



TUGAS AKHIR - RG141536

EVALUASI POTENSI SUMBER DAYA DAN CADANGAN MIGAS PADA WILAYAH KERJA DI CEKUNGAN JAWA TIMUR DENGAN MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

SEPTANADIA IRSZARAHMI QAULIYAH
NRP 3511 100 060

Dosen Pembimbing
Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

JURUSAN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL ASSIGNMENT - RG141536

EVALUATION OF RESOURCES AND RESERVES OF OIL AND GAS IN WORK AREA EAST JAVA BASIN USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

SEPTANADIA IRSZARAHMI QAULIYAH
NRP 3511 100 060

Supervisor
Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

GEOMATICS ENGINEERING DEPARTMENT
Faculty of Civil Engineering and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2015

EVALUASI POTENSI SUMBER DAYA DAN CADANGAN MIGAS PADA WILAYAH KERJA CEKUNGAN JAWA TIMUR DENGAN MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Jurusan S-1 Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

SEPTANADIA IRSZARAHMI CAULYAH
NRP 3511 100 060

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

1. Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
NIP. 19590819 198502 1001



(Pembimbing I)

2. Tri Muji Susantoro, ST, MSc.
NIP. 19761205 200212 1 001

(Pembimbing II)

EVALUASI POTENSI SUMBER DAYA DAN CADANGAN MIGAS PADA WILAYAH KERJA DI CEKUNGAN JAWA TIMUR DENGAN MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Nama : Septanadia Irszarahmi Qauliyah
NRP : 3511 100 060
Jurusan : Teknik Geomatika
Dosen Pembimbing : Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

ABSTRAK

Minyak dan gas bumi merupakan komoditas vital yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia hingga saat ini, terutama pada wilayah kerja Cekungan Jawa Timur, yang merupakan bagian dari cekungan produksi. Dengan demikian, dilakukanlah evaluasi untuk mengetahui dan memberikan informasi mengenai lokasi potensi sumber daya dan cadangan migas (minyak dan gas bumi) pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur dengan menggunakan sistem informasi geografis. Hasil evaluasi didapatkan guna mempertahankan jumlah cadangan produksi dengan pemetaan sumber daya pada setiap wilayah kerja eksplorasi maupun wilayah kerja produksi yang dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk kegiatan eksplorasi maupun produksi kedepannya.

Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk evaluasi potensi sumber daya dan cadangan migas pada penelitian ini akan dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu pengolahan data spasial maupun data non-spasial, layouting Peta Sumber Daya dan Cadangan Migas, dan pembuatan SIG pada wilayah kerja minyak dan gas bumi di Cekungan Jawa Timur dengan menggunakan software Visual Basic.

Hasil dari penelitian ini diperoleh hasil evaluasi pada tahun 2012-2013 mengenai potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur yaitu terjadi peningkatan jumlah wilayah kerja yang berpotensi tinggi. Pada tahun 2012, wilayah kerja yang berpotensi tinggi sebesar 8% , sedangkan pada tahun 2013, sebesar 16% dari 38 wilayah kerja. Sebagian besar wilayah kerja pada Cekungan Jawa Timur berstatus eksplorasi (belum produksi). Wilayah kerja yang mengalami kenaikan sumber daya yang paling tinggi ialah pada WK 22 (Sibaru), dengan status Eksplorasi, yaitu mengalami kenaikan sebesar 11. Sedangkan wilayah kerja yang mengalami kenaikan cadangan yang paling tinggi ialah pada WK 35 (Jawa Bagian Timur Area-3). Dimana pada tahun 2012 sisa cadangan minyak pada lapangan Semanggi sebesar 1,28 MSTB dan tahun 2013 sebesar 7,29 MSTB. Sedangkan pada tahun 2012 cadangan gas pada lapangan Gabus sebesar 2121,38 BSCF dan tahun 2013 sebesar 151140 BSCF.

Kata Kunci: Minyak dan gas bumi, SIG, Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur, *Visual Basic*.

EVALUATION OF RESOURCES AND RESERVES OF OIL AND GAS POTENTIAL IN WORK AREA EAST JAVA BASIN USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Name : Septanadia Irszarahmi Qauliyah
NRP : 3511 100 060
Department : Geomatics Engineering
Supervisor : Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

ABSTRACT

Oil and gas is a vital commodity that plays an important role in Indonesian economic until now, especially in the working area of the East Java Basin, which is part of the basin production. Thus, the evaluation was undertaken to determine and provide information regarding the location of resources and reserves of oil and gas potential in the working area in East Java Basin using a geographic information system. Evaluation results obtained in order to maintain the allowance of production with resource mapping in each work area of exploration and production work area that can be used as input for the exploration and production activities in the future.

Manufacture of Geographic Information Systems (GIS) for the evaluation of resources and reserves of oil and gas potential in this research will be conducted with several stages, namely spatial and non-spatial data processing, layouting Resources and Reserves of oil and gas map, and manufacturing of GIS at the working area of the oil and gas in East Java Basin using Visual Basic software.

Results from this research evaluating the results obtained in the year 2012-2013 on resources and reserves of oil and gas potential in the working area in East Java Basin, namely an increase in the number of working areas with high potential. In

2012, work area with high potential is 8%, whereas in 2013, amounting to 16% of the 38 work areas. Most of the working area in East Java Basin is exploration status (not production). The highest increased resources for work areas is in WK 22 (Sibaru), with exploration status, the increase value is 11. While working area that experienced the highest increase in reserves is in WK 35 (East Java Area-3). In 2012, the oil reserves in Semanggi field is 1.28 MSTB and in 2013 amounted to 7.29 MSTB. Whereas in 2012 the gas reserves in Gabus field is 2121.38 BSCF and in 2013 amounted to 151140 BSCF.

Keywords: GIS, Oil and Gas, Visual Basic, Work Area East Java Basin.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis” ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Geomatika Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Selama pengerjaan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

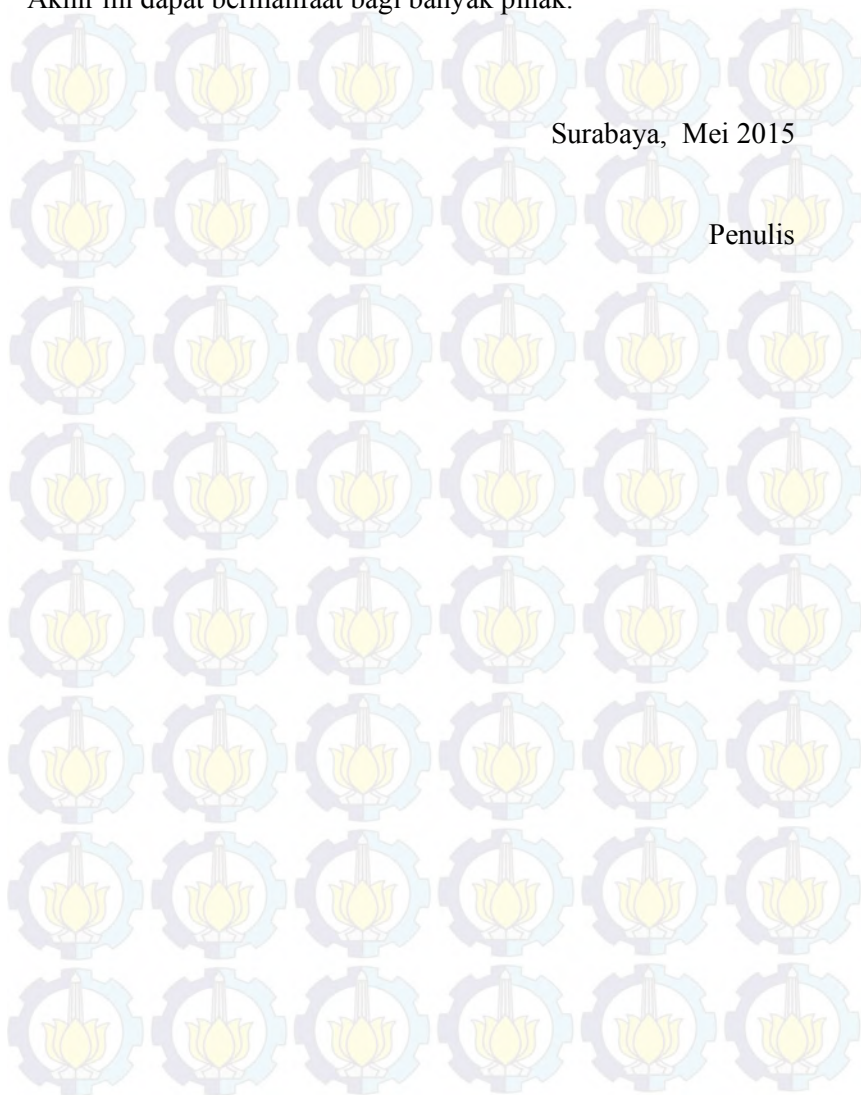
1. Kedua orang tua penulis atas dukungan, doa, dan perhatian yang tidak pernah terhenti,
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Taufik selaku Ketua Jurusan Teknik Geomatika ITS,
3. Bapak Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran selama melaksanakan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Tri Muji Susantoro, S.T., M.Sc dan Bapak Nurus Firdaus, S.Si selaku pembimbing dari instansi LEMIGAS yang telah membimbing dan memberikan pembelajaran mengenai Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman Teknik Geomatika, khususnya angkatan 2011 atas dukungan dan semangat yang diberikan,
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Sekalipun Tugas Akhir ini telah selesai, kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini atau studi selanjutnya. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penulisan maupun isi

dari laporan. Demikian ucapan terima kasih ini, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, Mei 2015

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Minyak dan Gas Bumi	5
2.1.1 Pengertian Minyak dan Gas Bumi	5
2.1.2 Penggunaan Minyak Bumi Dan Gas	6
2.2 Cekungan Jawa Timur	6
2.3 Wilayah Kerja Migas	7
2.4 Sumber Daya dan Cadangan Migas	8
2.4.1 Satuan Jumlah Cadangan Migas	10
2.4.1.1 Unit Bilangan	10
2.4.1.2 STB	11
2.4.1.3 SCF	11
2.4.1.4 MMSTBOE	11
2.5 Pengelolaan Migas di Indonesia	11
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)	13
2.6.1 Komponen SIG	14
2.6.2 Fungsi Sistem Informasi Geografis	16
2.6.3 Analisis Spasial	17

2.7 Perangkat Lunak SIG	19
2.7.1 <i>ArcGIS</i>	20
2.8 <i>Microsoft Visual Basic</i>	21
2.9 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian	25
3.2 Bahan dan Peralatan	26
3.2.1 Bahan	26
3.2.2 Peralatan	26
3.3 Metodologi Penelitian	27
3.3.1 Tahapan Penelitian	27
3.3.2 Tahapan Pengolahan Data	29
BAB IV HASIL DAN ANALISA	33
4.1 Hasil Pengolahan Data Spasial	33
4.1.1 Peta	33
4.1.2 Sistem Informasi Geografis	34
4.2 Hasil Pengolahan Data non-Spasial	34
4.3 Analisa Data	40
4.3.1 Sumber Daya	40
4.3.2 Cadangan Minyak dan Gas Bumi	43
4.3.3 Evaluasi Potensi	47
4.4 Analisa Program	56
4.4.1 Tampilan SIG	56
4.4.2 Kelebihan dan Kekurangan SIG	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Sumber Daya Migas di Indonesia	8
Tabel 2.2 Unit Bilangan	10
Tabel 4.1 Total Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Eksplorasi tahun 2012...	35
Tabel 4.2 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Produksi tahun 2012	36
Tabel 4.3 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Eksplorasi tahun 2013..	38
Tabel 4.4 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Produksi tahun 2013	39
Tabel 4.5 Jumlah Produksi Kumulatif dan Cadangan Minyak (dalam MSTB) pada Lapangan di WK 35	44
Tabel 4.6 Jumlah Produksi Kumulatif dan Cadangan Gas Bumi (dalam BSCF) pada Lapangan di WK 35	45
Tabel 4.7 Kriteria Skoring Berdasarkan Jumlah Sumber Daya ..	47
Tabel 4.8 Kriteria Skoring Berdasarkan Jumlah Cadangan	47
Tabel 4.9 Klasifikasi Potensi pada Wilayah Kerja	48
Tabel 4.10 <i>Skoring</i> Potensi Wilayah Kerja tahun 2012	48
Tabel 4.11 <i>Skoring</i> Potensi Wilayah Kerja tahun 2013	50
Tabel 4.12 Perbandingan Potensi Wilayah Kerja pada tahun 2012 - 2013	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Perangkat Keras pada Sistem Informasi Geografis	14
Gambar 2.2 Komponen Perangkat Lunak pada Sistem Informasi Geografis	15
Gambar 2.3 Komponen dari Basis Data Geografis	16
Gambar 3.1 Peta Cekungan Hidrokarbon Indonesia	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian	27
Gambar 3.3 Diagram Alir Tahapan Pengolahan	30
Gambar 4.1 Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2012	33
Gambar 4.2 Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2013	33
Gambar 4.3 Tampilan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2012	34
Gambar 4.4 Tampilan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2013	34
Gambar 4.6 Grafik Jumlah Cadangan Minyak dan Gas Bumi	44
Gambar 4.7 Tampilan <i>Home</i>	56
Gambar 4.8 Tampilan Peta SIG	57
Gambar 4.9 Tampilan Grafik pada SIG	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak dan gas bumi merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Di Indonesia, pertambangan minyak dan gas bumi sejak dahulu telah menjadi perhatian yang penting bahkan sebelum kemerdekaan. Selama puluhan tahun perekonomian Indonesia ditopang dari hasil pengerukan minyak dan gas bumi. Di Asia, berdasarkan data *Wood Mackenzie*, Indonesia adalah urutan nomor dua negara yang paling banyak mengambil manfaat dari hasil produksi. Pada dinamika industri di Indonesia saat ini, terutama pada Jawa Timur, memiliki grafik yang hampir setara dengan perkembangan permintaan minyak dan gas bumi yang semakin meningkat guna pemenuhan kebutuhan industri dan pembangkit tenaga listrik, yang mana pada sektor migas masih menjadi salah satu tulang punggung perekonomian nasional, sebagai sumber penerimaan negara dan devisa, bahan bakar bagi industri, mendorong investasi dan penyerapan tenaga kerja, wahana alih teknologi, pemenuhan energi domestik dan peningkatan kemampuan sumber daya manusia serta sumber pengembangan ekonomi daerah. Dengan masih pentingnya sektor migas bagi penerimaan negara, maka manajemen dan pengelolaan data migas yang baik, akurat, lengkap dan aman akan membantu pemerintah dalam pengambilan keputusan dan kebijakan bidang migas serta memberikan peluang bagi *stakeholder* khususnya *investor* untuk meningkatkan investasi yang berdampak kepada meningkatnya produksi migas. Posisi penting pertambangan minyak dan gas bumi tersebut terlihat pada pengaturannya yang dilakukan secara terpisah dari pertambangan umumnya yaitu dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.

Cekungan Jawa Timur merupakan cekungan yang paling struktural dan memiliki stratigrafi yang kompleks dari

cekungan belakang busur Indonesia (Netherwood R., 2000). Cekungan Jawa Timur dalam hal sistem minyak bumi adalah salah satu cekungan yang paling beragam yang dapat dilihat dari skema lithostratigrafinya. Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur adalah daerah yang paling dicari di Indonesia untuk penawaran areal lahan perminyakan, sehingga menjadikan wilayah kerja pada wilayah cekungan daerah tersebut menjadi tempat sering dilakukannya kegiatan eksplorasi pada minyak dan gas bumi untuk menemukan dan memperoleh sumber daya dan perkiraan cadangan migas bumi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem komputer yang sangat powerful baik dalam menangani masalah basis data spasial maupun non-spasial. Sistem ini merelasikan lokasi geografis (data spasial) dengan informasi deskripsinya (non-spasial) sehingga memungkinkan para penggunaanya untuk secara mudah membuat peta (analog dan digital) dan kemudian menganalisa informasinya dengan berbagai cara (Prahasta, 2009).

Berdasarkan hal tersebut diatas mengingat minyak dan gas bumi merupakan komoditas vital yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia hingga saat ini, terutama pada wilayah kerja cekungan Jawa Timur, yang mana merupakan bagian dari cekungan produksi, maka dilakukanlah upaya untuk mempertahankan jumlah cadangan dengan pemetaan sumber daya pada setiap wilayah kerja eksplorasi maupun wilayah kerja produksi dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. SIG pada wilayah kerja minyak dan gas bumi pada Cekungan Jawa Timur tersebut dibuat untuk mengetahui sejauh mana informasi mengenai potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur. Dengan diketahuinya mengenai potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur tersebut, maka evaluasi mengenai potensi sumber daya dan cadangan minyak dan gas bumi dapat dilakukan. Yang mana dari hasil evaluasi tersebut dapat digunakan oleh

para *investor* ataupun *stakeholder* serta perusahaan yang bergerak pada bidang minyak dan gas bumi, khususnya pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi LEMIGAS sebagai sarana dalam bahan masukan untuk kegiatan eksplorasi maupun eksploitasi kedepannya.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

- a. Bagaimana membuat suatu sistem informasi geografis (SIG) pada wilayah kerja minyak dan gas bumi pada Cekungan Jawa Timur?
- b. Bagaimana evaluasi potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- a. Wilayah studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah wilayah cekungan Jawa Timur.
- b. Data spasial berupa peta cekungan Jawa Timur tahun 2008, peta lokasi wilayah kerja minyak dan gas bumi cekungan Jawa Timur tahun 2014, dan peta lapangan minyak dan gas bumi tahun 2005.
- c. Data non-spasial berupa informasi data atribut cekungan Jawa Timur tahun 2008, atribut wilayah kerja minyak dan gas bumi tahun 2014, atribut sumber daya minyak dan gas bumi tahun 2012-2013, dan atribut mengenai lapangan migas tahun 2012-2013.
- d. Evaluasi mengenai potensi sumber daya dan cadangan minyak dan gas bumi pada wilayah kerja di cekungan Jawa Timur.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir dalam penelitian ini adalah:

- a. Membangun suatu rancangan Sistem Informasi Geografis untuk evaluasi potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur.
- b. Menyajikan informasi dan memberikan gambaran tentang lokasi potensi sumber daya yang masih ada serta cadangannya pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur.
- c. Evaluasi potensi sumber daya dan cadangan minyak dan gas bumi pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur dengan data tahun 2012-2013.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Tersusunnya Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur.
- b. Didapatkannya informasi dan gambaran mengenai lokasi potensi sumber daya yang masih ada serta cadangannya pada wilayah kerja cekungan Jawa Timur.
- c. Didapatkannya hasil evaluasi potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur sebagai sarana dalam bahan masukan untuk kegiatan eksplorasi maupun eksploitasi kedepannya khususnya untuk Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi LEMIGAS.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minyak dan Gas Bumi

2.1.1 Pengertian Minyak dan Gas Bumi

Istilah minyak bumi berasal dari terjemahan bahasa Inggris, yaitu *crude oil*, sedangkan istilah gas bumi berasal dari terjemahan bahasa Inggris, yaitu *natural gas*. Pengertian minyak bumi terdapat dalam Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 sebagai berikut:

“Minyak bumi adalah hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa cair atau padat, termasuk aspal, lilip mineral atau ozokerit, dan bitumen yang diperoleh dari proses penambangan, tetapi tidak termasuk batu bara atau endapan hidrokarbon lain yang berbentuk padat yang diperoleh dari kegiatan yang tidak berkaitan dengan kegiatan usaha minyak dan gas bumi”.

Pengertian gas bumi sendiri juga dirumuskan dalam Pasal 1 ayat (2) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 sebagai berikut:

“Gas bumi adalah hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa gas yang diperoleh dari proses penambangan minyak dan gas bumi”.

Unsur utama minyak dan gas bumi adalah hidrokarbon, yang berupa senyawa-senyawa organik di mana setiap molekulnya hanya mempunyai unsur karbon dan hidrogen saja. Karbon adalah unsur bukan logam yang banyak terdapat di alam, sedangkan hidrogen adalah gas tak berwarna, tak berbau, tak ada rasanya, menyakkan, tetapi tidak bersifat racun, dijumpai di alam dalam senyawa dengan oksigen. (Muryati D. T., Sadono B. & Kridasaksana D., 2013).

2.1.2 Penggunaan Minyak Bumi Dan Gas

Keberadaan minyak bumi dan berbagai macam produk olahannya memiliki manfaat yang sangat penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Penggunaan minyak bumi dan gas ialah sebagai berikut (Septiadevana R., 2008):

- a. Bahan bakar gas
- b. Naptha atau Petroleum eter, sebagai bahan pelarut
- c. Gasolin (bensin), sebagai bahan bakar
- d. Kerosin (minyak tanah), sebagai bahan bakar untuk keperluan rumah tangga
- e. Minyak solar atau minyak diesel, sebagai bahan bakar untuk mesin diesel
- f. Minyak pelumas, sebagai lubrikasi mesin-mesin
- g. Residu minyak bumi yang terdiri dari:
Parafin digunakan dalam proses pembuatan obat-obatan, kosmetika, tutup botol, industri tenun menenun, korek api, lilin batik, dan lain-lain
- h. Aspal, sebagai pengeras atau perekat

2.2 Cekungan Jawa Timur

Secara geologi Cekungan Jawa Timur terbentuk karena proses pengangkatan dan ketidakselarasan serta proses-proses lain, seperti penurunan muka air laut dan pergerakan lempeng tektonik. Tahap awal pembentukan cekungan tersebut ditandai dengan adanya *half graben* yang dipengaruhi oleh struktur yang terbentuk sebelumnya. Secara regional perbedaan bentuk struktural sejalan dengan perubahan waktu. Aktivitas tektonik utama yang berlangsung pada umur *Plio Pleistosen*, menyebabkan terjadinya pengangkatan daerah regional Cekungan Jawa Timur dan menghasilkan bentuk morfologi seperti sekarang ini. (*The Journal Geology of Indonesian*)

Cekungan Jawa Timur laut merupakan cekungan belakang-busur (*back-arc basin*) yang sangat kompleks secara

struktur dan stratigrafi (Netherwood R., 2000). Cekungan ini umumnya merupakan cekungan lepas pantai dengan kedalaman air mencapai 1.500 m di Subcekungan Lombok, dan meliputi area seluas 200.000 km². Cekungan Jawa Timur dalam hal sistem minyak bumi, adalah salah satu cekungan yang paling beragam. Hal ini dilihat dari gambar yang dihasilkan oleh skema lithostratigrafi sangat beragam pada cekungan yang ada di Jawa Timur. Meskipun cekungan Jawa Timur telah banyak dieksplorasi, potensi minyak masih tetap signifikan dan gas ditemukan di daerah *syn-rift* klastik Eosen, facies laut dalam Ngrayong pasir, Kujung Rancak reefs, Pliosen Munda *globigerinid* batu gamping, dan *Pleistosen vulkanokalstik*.

Penampang stratigrafi yang diberikan oleh Kusumadinata, 1975 dalam Pulunggono, 1994 menunjukkan bahwa ada dua kelompok cekungan yaitu Cekungan Jawa Utara bagian barat dan Cekungan Jawa Utara bagian timur yang terpisahkan oleh tinggian Karimun Jawa. Kelompok cekungan Jawa Utara bagian barat mempunyai bentuk geometri memanjang relatif utara-selatan dengan batas cekungan berupa sesar-sesar dengan arah utara selatan dan timur-barat. Sedangkan cekungan yang terdapat di kelompok cekungan Jawa Utara Bagian Timur umumnya mempunyai geometri memanjang timur-barat dengan peran struktur yang berarah timur-barat lebih dominan.

2.3 Wilayah Kerja Migas

Berdasarkan Pasal 1 ayat (16) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001, Wilayah Kerja adalah daerah tertentu di dalam Wilayah Hukum Pertambangan Indonesia untuk pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi.

Berdasarkan Pasal 1 ayat (15) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001, Wilayah hukum pertambangan Indonesia adalah seluruh wilayah daratan, perairan, dan landas kontinen Indonesia. Pada wilayah kerja biasa

dilakukan kegiatan eksplorasi, dimana berdasarkan Pasal 1 ayat (8) UU No. 22 Tahun 2001, eksplorasi ini ialah kegiatan yang bertujuan memperoleh informasi yang berkaitan dengan kondisi geologi untuk menemukan dan memperoleh perkiraan cadangan minyak dan gas bumi.

Wilayah Kerja Migas dapat diperoleh melalui 2 cara:

- a. Untuk Wilayah Kerja baru melalui tender yang dilakukan Ditjen Migas di Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)
- b. Untuk Wilayah Kerja yang sudah ada dengan membeli sebagian atau seluruh Hak Pengelolaan dari Kontraktor lain

2.4 Sumber Daya dan Cadangan Migas

Pada Keterangan Umum RPS bpmigas, 2012, berdasarkan aspek hukum, aspek keteknikan, aspek adminitrasi, serta aspek strategi percepatan pengembangan lapangan dari potensi sumber daya eksplorasi, sumberdaya migas di Indonesia terbagi menjadi tiga, yaitu *prospective resources*, *Discovery*, dan *reserve* (cadangan). Blok klasifikasi pada sumber daya migas diperlihatkan oleh tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi Sumber Daya Migas di Indonesia
Sumber: Keterangan Umum RPS bpmigas, 2012

Klasifikasi			
<i>Reserve (Cadangan)</i>			
<i>Discovery</i>			
<i>Prospective Resources</i>	<i>Lead</i>	<i>Prospect Drillable</i>	<i>Prospect PostDrill</i>
	<i>Play</i>		

Dari klasifikasi pada tabel tersebut, kelompok *prospective resources* dapat dibagi menjadi kelas *Play*, *Lead*, *Prospect Drillable*, dan *Prospect Post-Drill*. Kelompok ini termasuk tahap eksplorasi yang didukung oleh konsep-konsep

regional dan data geofisika. Sedangkan pada *Discovery* termasuk pada tahap penilaian yang didukung oleh geologi, geofisika, geokimia, dan data hasil uji sumur sehingga menghasilkan informasi *contingent reserve* sementara dengan data *structure* (seismik) memberikan informasi *contingent resource*. *Discovery* itu sendiri ialah prosentase peluang untuk dapat mengalirkan hidrokarbon untuk dapat diproduksinya hidrokarbon pada volume tertentu.

Berikut adalah penjelasan mengenai kelompok *Prospective Resources*:

- a. *Play* adalah prosentase kehadiran hidrokarbon yang didukung oleh adanya data umum, data geologi dan seismik, serta data GCF. Data umum yang terdiri atas batas geografi wilayah kerja, geologi regional, lingkungan, dan kegiatan migas terdekat. Data geologi dan seismik terdiri atas ketersediaan percontaan permukaan dan sumuran, data seismik 2D, dan data geologi regional. Data GCF terdiri atas aspek source rock, reservoir rock, trap, dan dynamic/proses.
- b. *Lead* adalah peluang pelampiran hidrokarbon yang didukung oleh data umum, data geologi dan geofisika, dan data GCF. Data geologi dan geofisika tersebut terdiri atas ketersediaan data geologi permukaan, data seismik 2D, data survey gaya berat, data survey geokimia, data survey elektromagnetik, data survey resistivity/tahanan jenis. Dari tiap survey yang dilakukan dimungkinkan menghasilkan kemungkinan pelampiran *Lead* yang pada data GCF *Lead* disandingkan dengan data GCF *Play*.
- c. *Prospect* adalah prosentase peluang mendapatkan akumulasi hidrokarbon. Dimana *Prospect* dapat dibagi berdasar pada kelengkapan datanya. *Prospect* didukung oleh data umum, data dari sumur terdekat, data geologi dan seismik, dan data GCF.

- i. *Prospect Drillable*
Prospect Drillable yaitu pada penentuan dengan baik pada target pemboran. *Prospect Drillable* didukung oleh data-data umum yang terdiri atas nama prospect yang ditentukan oleh operator, batas prospect secara geografi, lingkungan lokasi prospect, dan kegiatan migas terdekat.
- ii. *Prospect Post Drill*
Prospect Post Drill yaitu pada kegiatan pemboran yang dilakukan untuk menguji kandungan suatu prospect yang akan dapat merubah status suatu sumber daya.

2.4.1 Satuan Jumlah Cadangan Migas

Dalam industri minyak dan gas bumi, terdapat berbagai ukuran satuan jumlah minyak dan gas bumi yang digunakan. Salah satu ukuran satuan jumlah yang biasa digunakan adalah MSTB (untuk minyak) dan BSCF (untuk gas). Istilah-istilah tersebut sering digunakan ketika perusahaan minyak dan gas bumi melaporkan jumlah cadangan dalam kegiatan eksplorasi maupun produksi.

2.4.1.1 Unit Bilangan

Dalam industri minyak dan gas bumi, biasa digunakan simbol untuk menyatakan jumlah dari unit bilangan tersebut.

Tabel 2.2 Unit Bilangan

Sumber: www.ihrdc.com

Unit	Kuantitas	Simbol
<i>Thousand</i>	1000	M
<i>Million</i>	1,000,000	MM
<i>Billion</i>	1,000,000,000	B
<i>Trillion</i>	1,000,000,000,000	T

2.4.1.2 STB

STB (*Stock Tank Barrels*) adalah sejumlah minyak yang terdapat dalam permukaan bumi. Dalam tugas akhir ini, satuan minyak yang digunakan ialah MSTB (*Thousand Stock Tank Barrels*), yaitu setara dengan jumlah 1000.

2.4.1.3 SCF

SCF (*Standard Cubic Feet*) adalah sejumlah gas yang diperlukan untuk mengisi ruangan 1 (satu) kaki kubik, dengan tekanan sebesar 14,73 psi (empatbelas dan tujuh tiga per sepuluh *pound per square inch*) atau 14,696 psi (empatbelas dan enam sembilan enam per seratus *pound per square inch*) dan pada temperatur 60° F (enam puluh derajat *Fahrenheit*) dalam kondisi kering.

Dalam tugas akhir ini, satuan gas yang digunakan ialah BSCF (*Billions of Standard Cubic Feet*), yaitu setara dengan jumlah 1,000,000,000 (milyar).

2.4.1.4 MMSTBOE

MMSTBOE (*Million Stock Tank Barrels of Oil Equivalent*) adalah satuan jumlah minyak, dimana jumlah gas dikonversikan menjadi minyak. Untuk rumus perhitungan mengubah jumlah gas menjadi minyak ialah dengan membagi jumlah gas tersebut dengan 5,6208.

2.5 Pengelolaan Migas di Indonesia

Hasil pengelolaan migas di Indonesia memainkan peranan penting dalam proses pembangunan di Indonesia. Jika

dilihat dalam APBN, hasil penerimaan migas mencapai 30% dari total penerimaan pemerintah. Dengan alasan inilah industri migas dikatakan industri strategis yang memainkan peranan penting dalam pembangunan. Namun tidak semua *stakeholder* terutama masyarakat umum mengerti pola pengelolaan migas yang saat ini diterapkan di Indonesia. (<http://ekonomi.kompasiana.com>)

Seperti halnya di Negara lain di dunia, minyak bumi dan gas bumi dikuasai oleh Negara, dimana penguasaannya diselenggarakan oleh pemerintah. Pemerintah selanjutnya membentuk badan pelaksana yang dalam hal ini adalah BPMIGAS. Akan tetapi sejak tanggal 13 November 2012 BPMIGAS dibubarkan digantikan oleh SKK Migas melalui Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 9 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi. Badan ini menggantikan BPMIGAS yang dibubarkan Mahkamah Konstitusi pada 13 November 2012.

Wilayah pada Indonesia yang memiliki potensi migas dibagi dalam wilayah kerja. Menurut UU No 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi, Wilayah kerja didefinisikan sebagai daerah tertentu di dalam wilayah hukum pertambangan Indonesia untuk pelaksanaan eksplorasi dan eksploitasi. Pengelolaan migas di Indonesia menganut sistem kontrak bagi hasil (*Product Sharing Contract*) yang banyak diadopsi oleh negara lain merupakan model yang dikembangkan oleh Indonesia, dimana Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) yang menjadi mitra pemerintah dalam melakukan kegiatan eksplorasi. Eksploitasi Wilayah Kerja Pertambangan di Indonesia secara prinsip, hanya diberi hak atau manfaat ekonomis (*economic right*) dari perusahaan migas. Minyak dan gasnya sendiri masih menjadi milik negara (*mineral right*). Dimana penjelasan dari Kontrak Kerja Sama tercantum dalam Pasal 1 ayat (19) UU No. 22 Tahun 2001, yaitu Kontrak Bagi Hasil atau bentuk kontrak kerja sama lain dalam kegiatan Eksplorasi dan Eksploitasi yang lebih

menguntungkan Negara dan hasilnya dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Waktu Kontrak Kerja Sama sebagaimana tercantum dalam UU No 22/2001 adalah paling lama 30 (tiga puluh) tahun dan selanjutnya Kontraktor dapat mengajukan perpanjangan lagi paling lama 20 (dua puluh) tahun. Kontrak Kerja Sama terdiri dari jangka waktu Eksplorasi dan jangka waktu Eksploitasi. Jangka waktu Eksplorasi dilaksanakan selama 6 tahun dan dapat diperpanjang hanya 1 kali periode paling lama 4 tahun.

2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG/GIS adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastira, 2000).

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data *atribute* dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis *atribute*. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

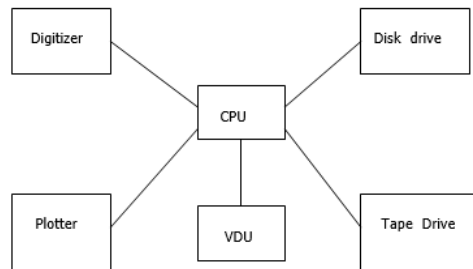
SIG dibutuhkan karena data atau informasi dari hasil SIG mempunyai kaitan dengan lokasi geografis, selain itu SIG mampu melakukan *sharing information* dengan visualisasi bentuk, ukuran, pola, serta dampak. Secara umum proses SIG terdiri atas tiga bagian (*subsistem*), yaitu masukan data (*input data*), manipulasi dan analisis data, menyajikan data (*output data*). Data dasar yang dimasukkan dalam SIG diperoleh dari tiga sumber, yaitu data lapangan (terestris), data peta dan data penginderaan jauh.

2.6.1 Komponen SIG

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Komponen SIG terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, Data dan Informasi geografis dan manajemen. Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen berikut:

a. Perangkat keras (*Hardware*)

Pada saat ini SIG tersedia dalam berbagai platform perangkat keras yang berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (*hardisk*) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Perangkat keras yang biasa digunakan untuk SIG adalah komputer (PC) beserta perangkat pendukungnya seperti *digitizer*, *disk drive*, *plotter*, *VDU*, dan *tape drive*.



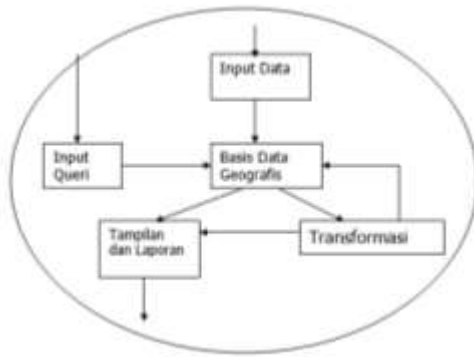
Gambar 2.1 Komponen Perangkat Keras pada Sistem Informasi Geografis

Sumber: Hariyanto, 2010

b. Perangkat Lunak

SIG merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Perangkat lunak merupakan sistem modul pada 5 sub-sistem, yaitu pemasukan dan verifikasi data, penyimpanan dan manajemen basis data, keluaran data dan

presentasi, transformasi data, dan interaksi dengan pengguna.

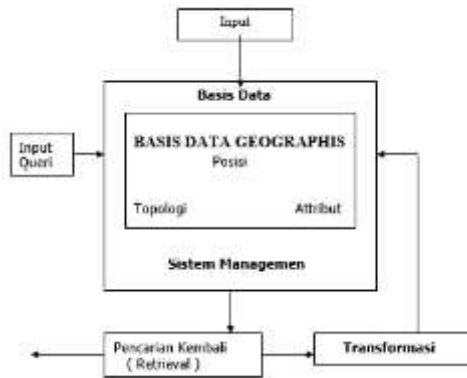


Gambar 2.2 Komponen Perangkat Lunak pada Sistem Informasi Geografis

Sumber: Hariyanto, 2010

c. Data dan Informasi geografis

SIG merupakan perangkat pengelolaan basis data (*DBMS = Data Base Management System*), di mana interaksi dengan pemakai dilakukan dengan suatu sistem antar muka dan sistem query dan basis data dibangun untuk aplikasi multiuser. SIG merupakan perangkat analisis keruangan (*spatial analysis*) dengan kelebihan dapat mengelola data spasial dan data non-spasial. Penyimpanan data dan manajemen basis data berisi data yang menjelaskan tentang posisi, hubungannya (topologi), dan atribut unsur geografis (titik, garis, dan luasan yang menyatakan obyek pada permukaan bumi) adalah terstruktur dan terorganisasi, dan harus dilakukan dalam komputer.



Gambar 2.3 Komponen dari Basis Data Geografis
Sumber: Hariyanto, 2010

d. Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan. Manusia dalam hal ini merupakan brainware, yaitu kemampuan dalam pengelolaan dan pemanfaatan SIG secara efektif. Adanya koordinasi dalam pengelolaan SIG sangat diperlukan agar informasi yang diperoleh tidak simpang siur, tetapi tepat dan akurat.

2.6.2 Fungsi Sistem Informasi Geografis

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, maka Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat berfungsi sebagai: bank data terpadu, yaitu dapat memandu data spasial dan non spasial dalam suatu basis data terpadu; sistem modeling dan analisis, yaitu dapat digunakan sebagai sarana evaluasi potensi wilayah dan perencanaan spasial; sistem pengelolaan yang bereferensi geografis, yaitu untuk mengelola operasional dan administrasi

lokasi geografis; sebagai sistem pemetaan komputasi, yaitu sistem yang dapat menyajikan peta sesuai dengan kebutuhan.

Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut:

- a. *Data Input*: Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan data dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber dan bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransfortasikan format-format data-data aslinya kedalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
- b. *Data Output*: Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti: tabel, grafik dan peta.
- c. *Data Management*: Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun data atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update* dan di-edit.
- d. *Data Manipulation & Analysis*: Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG dan melakukan manipulasi serta pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.6.3 Analisis Spasial

Kemampuan pada SIG dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukan. Kemampuan analisis spasial menggunakan SIG dapat diklasifikasikan menjadi bermacam-macam. Klasifikasi di bawah ini ialah mengacu pada Aronoff (1989), yaitu:

- a. Pengukuran, *query* spasial dan fungsi klasifikasi

Fungsi ini merupakan fungsi yang meng-*explore* data tanpa membuat perubahan yang mendasar, dan biasanya dilakukan sebelum analisis data. Fungsi pengukuran mencakup pengukuran jarak suatu obyek, luas area baik itu 2 dimensi atau 3 dimensi.

Query spasial dalam mengidentifikasi obyek secara selektif, definisi pengguna, maupun melalui kondisi logika. Sedangkan fungsi klasifikasi adalah mengklasifikasikan kembali suatu data spasial atau atribut menjadi data spasial yang baru dengan menggunakan kriteria tertentu.

b. Fungsi *Overlay*

Fungsi ini menghasilkan data spasial baru dari minimal dua data spasial yang menjadi dua data spasial yang menjadi masukannya. Sebagai contoh, bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tertentu (misalnya kelapa sawit) diperlukan data ketinggian permukaan bumi, kadar air tanah, dan jenis tanah, maka fungsi analisis spasial *overlay* akan dilakukan terhadap ketiga data spasial tersebut. Fungsi *overlay* ini juga dapat berlaku untuk model data yang merupakan hasil interseksi antar poligon.

c. Fungsi *Neighbourhood*

Salah satu yang terdapat dalam dalam klasifikasi adalah *Buffering*. Fungsi ini menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau area dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya. Data spasial titik akan menghasilkan data spasial baru yang berupa lingkaran-lingkaran yang mengelilingi titik-titik pusatnya. Untuk data spasial garis akan menghasilkan data spasial baru yang berupa

poligon-poligon yang melingkupi garis-garis. Demikian pula untuk data spasial poligon berupa poligon-poligon yang lebih besar dan konsenris.

d. Fungsi *Network*

Fungsi *network* merujuk data spasial titik-titik (*points*) atau garis-garis (*lines*) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan. Fungsi ini sering digunakan di dalam bidang-bidang transportasi, hidrologi dan *utility* (misalnya, aplikasi jaringan kabel listrik, komunikasi, pipa minyak dan gas, air minum, saluran pembuangan). Sebagai contoh dengan fungsi analisis spasial *network*, untuk menghitung jarak terdekat antara dua titik tidak menggunakan jarak selisih absis dan ordinat titik awal dan titik akhirnya. Dengan menghitung efektifitas dan efisien kita dapat menentukan rute optimal pada suatu jaringan.

e. Fungsi *3D Analyst*

Fungsi 3 Dimensi terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi. Fungsi analisis spasial ini banyak menggunakan fungsi interpolasi. Sebagai contoh, untuk menampilkan data spasial ketinggian, tata guna tanah, jaringan jalan dan *utility* dalam bentuk model 3 dimensi, fungsi ini banyak digunakan.

2.7 Perangkat Lunak SIG

Peranan perangkat lunak dalam Sistem Informasi Geografis adalah alat pemasukan data, manipulasi data, penyimpanan data, analisis data, dan penayangan informasi geografi. Bagi seorang pengguna, pemilihan perangkat lunak (*software*) akan disesuaikan dengan kebutuhan, ditentukan oleh bentuk data dan sumbernya, serta kemampuan analisis yang diinginkan. Beberapa perangkat lunak (*software*) yang

biasa dipakai dalam SIG adalah: *ARC/INFO*, *ArcView*, *ArcGIS*, *AutoCAD Map*, *IDRISI*, *ER Mapper*, *GRASS*, *MapInfo*.

Software SIG harus memiliki spesifikasi sebagai:

- a. Merupakan *Database Management System* (DBMS)
- b. Fasilitas untuk input dan manipulasi data geografis
- c. Fasilitas untuk *query*, analisis, dan visualisasi.
- d. *Graphical User Interface* (GUI) yang baik untuk mempermudah akses fasilitas yang ada.

2.7.1 ArcGIS

Perangkat lunak *ArcGIS* merupakan perangkat lunak SIG yang baru dari ESRI, yang memungkinkan kita memanfaatkan data dari berbagai format data. Dengan *ArcGIS* kita memanfaatkan fungsi desktop maupun jaringan. Dengan *ArcGIS* kita bisa memakai fungsi pada level *ArcView*, *ArcEditor*, *Arc/Info* dengan fasilitas *ArcMap*, *ArcCatalog* dan *Toolbox*. Materi yang disajikan adalah konsep SIG, pengetahuan peta, pengenalan dan pengoperasian *ArcGIS*, input data dan manajemen data spasial, pengoperasian *Arc Catalog*, komposisi/ tata letak peta dengan *ArcMap*.

ArcGIS meliputi perangkat lunak berbasis *Windows* sebagai berikut:

- a. *ArcReader*, yang memungkinkan pengguna menampilkan peta yang dibuat menggunakan produk *ArcGIS* lainnya;
- b. *ArcGIS Desktop*, memiliki tiga tingkat lisensi:
 - i. *ArcView*, yang memungkinkan pengguna menampilkan data spasial, membuat peta berlapis, serta melakukan analisis spasial dasar;
 - ii. *ArcEditor*, memiliki kemampuan sebagaimana *ArcView* dengan tambahan peralatan untuk memanipulasi berkas *shapefile* dan *geodatabase*;

iii. *ArcInfo*, memiliki kemampuan sebagaimana *ArcEditor* dengan tambahan fungsi manipulasi data, penyuntingan, dan analisis.

Terdapat pula produk *ArcGIS* berbasis *server*, serta produk *ArcGIS* untuk PDA. Untuk ekstensi biasanya dibeli secara terpisah untuk meningkatkan fungsionalitas *ArcGIS*.

2.8 Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu sebagai bentuk sarana pengembangan aplikasi berbasis *windows* yang digunakan untuk membuat antar muka bersifat grafis *Graphical User Interface* (GUI), dengan kemudahan penempatan dan pembentukan objek pada layar.

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) yang didalamnya berisi perintah-perintah yang dapat dimengerti oleh komputer untuk melaksanakan tugas-tugas. Tugas tersebut dapat dijalankan jika ada respon dari pemakai. Respon tersebut berupa kejadian/*event* tertentu. Misalnya memilih tombol, memilih menu dan sebagainya. *Microsoft Visual Basic* termasuk bahasa pemrograman yang berorientasi objek (*Object Oriented Programming* = OOP). Didalam *Visual Basic* terdapat komponen-komponen yang sangat membantu dalam pembuatan program aplikasi. Dalam pembuatan program aplikasi pada *Visual Basic* dapat didukung oleh *software* seperti *Microsoft Access*, *Microsoft Excel*, dan lain sebagainya.

Menurut Ridwan Sanjaya (2005), *Visual Basic* telah menjadi bahasa pemrograman Visual yang paling populer dan mudah untuk dipelajari oleh pemula sekalipun. Selain itu, Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS (2008) dalam buku *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk pemula*, menyebutkan bahwa *Microsoft Visual Basic* merupakan salah

satu aplikasi pemrograman visual yang memiliki bahasa pemrograman yang cukup populer dan mudah untuk dipelajari.

2.9 Penelitian Terdahulu

Pembuatan Sistem Informasi Geografis dalam bidang sumber energi dan mineral pernah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya. Ricko (2011) melakukan penelitian mengenai data pertambangan umum ESDM di Jawa Timur. Dimana data pertambangan tersebut terdiri pertambangan umum berizin serta pertambangan umum yang tidak berizin. Pada penelitian tersebut lebih menekankan pada pembuatan Sistem Informasi Geografis secara *online* di *website* guna untuk memberikan informasi kepada masyarakat dengan menggunakan *ArcGIS 9.3* dan *Map Server*. Data yang didapatkan tersebut berasal dari Dinas ESDM Jawa Timur. SIG pada penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan informasi dan menginventarisasikan data yang ada di ESDM Jawa Timur. Hasil dari penelitian tersebut bahwa aplikasi Website SIG mengenai data pertambangan, yaitu untuk menampilkan data spasial dan data tabular ESDM tersebut dapat dijalankan pada website SIG dengan baik. Dengan tampilan website SIG yang sesuai pada penyusunan dan konfigurasi peta berserta halaman web yang dilengkapi dengan informasi mengenai berita ESDM.

Fatahni (2012) juga melakukan penelitian dengan mendapatkan data dari Dinas ESDM Jawa Timur, yaitu dengan melakukan pengaplikasian SIG mengenai inventarisasi sumber energi dan mineral di Jawa Timur. Pada penelitian tersebut hanya terbatas mengenai produksi dan sisa cadangan minyak dan gas bumi di Jawa Timur pada tahun 2010. Pembuatan Sistem Informasi Geografis tersebut ditampilkan dengan menggunakan interface pada *Visual Basic 6*. Hasil yang diberikan pada penelitian ini ialah dari 35 Wilayah Kerja Pertambangan (WKP) minyak dan gas

bumi di Jawa Timur, hanya 12 WKP yang sudah aktif berproduksi atau sekitar 34% dari jumlah WKP yang ada di Jawa Timur. Dari 9 Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) yang berproduksi, Pertamina EP merupakan penghasil Minyak terbesar di Jawa timur dengan jumlah produksi mencapai 86.040 barel. Sedangkan yang memiliki kemampuan produksi terkecil adalah Lapindo Brantas. Selain itu, didapatkan juga hasil bahwa Jawa Timur menyumbang 15,02% produksi minyak nasional selama kurun waktu Januari – Juni 2010. Dari total produksi gas bumi secara nasional selama kurun waktu Januari – Mei 2010, Jawa Timur memasok 2,16% produksi nasional. Dan SANTOS merupakan Kontraktor penghasil gas terbesar di Jawa Timur dengan jumlah produksi 180,7 MMSCFD.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas Akhir ini mengambil daerah studi di wilayah Cekungan Jawa Timur, Indonesia.

Cekungan Jawa Timur laut merupakan cekungan belakang-busur (*back-arc basin*) yang sangat kompleks secara struktur dan stratigrafi (Netherwood R., 2000). Cekungan Jawa Timur merupakan cekungan penghasil minyak dan gas bumi yang sudah berproduksi. Cekungan ini jika dilihat dari skema lithostratigrafinya merupakan cekungan yang paling beragam.

Oleh sebab itu, meskipun Cekungan Jawa Timur telah banyak dieksplorasi, potensi sumber daya dan cadangan migas tersebut masih dapat ditemukan pada daerah *syn-rift* klastik Eosen, facies laut dalam Ngrayong pasir, Kujung Rancak *reefs*, Pliosen Mundu globigerinid batu gamping, dan Pleistosen vulkanoklastik pada Cekungan Jawa Timur.



Gambar 3.1 Peta Cekungan Hidrokarbon Indonesia
Sumber : DJMIGAS, 2011

3.2 Bahan dan Peralatan

3.2.1 Bahan

Data yang dibutuhkan dalam penelitian Tugas Akhir ini antara lain terdiri dari:

Data Spasial

- a. Peta wilayah Cekungan Jawa Timur (Sumber: BPMigas – LAPI ITB, 2008)
- b. Peta lokasi Wilayah Kerja Migas (Sumber: SKK Migas, 2014)
- c. Peta Lapangan Migas (Sumber: SKK Migas dalam LEMIGAS, 2005)

Data Non Spasial

- a. Data atribut Wilayah Cekungan Jawa Timur (Sumber: BP Migas – LAPI ITB, 2008)
- b. Data atribut Wilayah Kerja Migas Cekungan Jawa Timur (Sumber: SKK Migas, 2014)
- c. Data atribut Lapangan Migas tahun 2012 pada Wilayah Kerja Migas Cekungan Jawa Timur (Sumber: LEMIGAS, 2013)
- d. Data atribut Lapangan Migas tahun 2013 pada Wilayah Kerja Migas Cekungan Jawa Timur (Sumber: LEMIGAS, 2014)
- e. Data atribut Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi tahun 2012 (Sumber: SKK Migas – LEMIGAS, 2013)
- f. Data atribut Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi tahun 2013 (Sumber: SKK Migas – LEMIGAS, 2014)

3.2.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

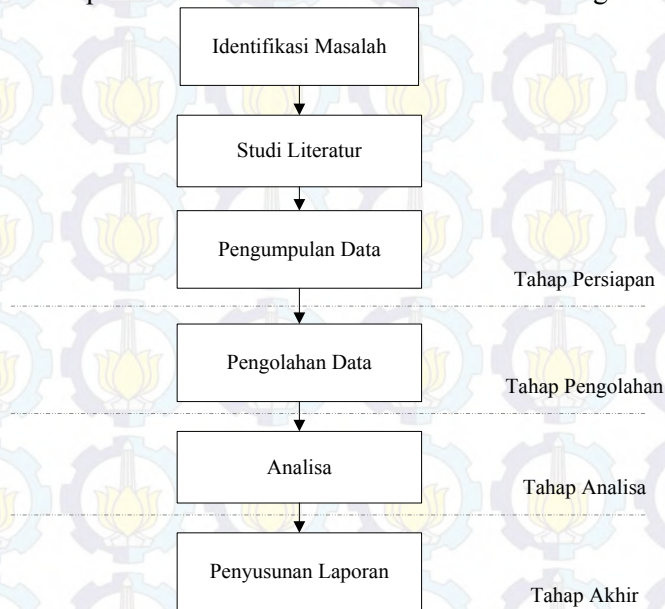
- a. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - i. *Laptop*
- b. Perangkat Lunak (*Software*)
 - i. Perangkat Lunak Pengolah Kata

- ii. Perangkat Lunak Pengolah Tabular
- iii. Perangkat Lunak Pengolah *Flowchart*
- iv. *ArcGIS*
- v. *Visual Basic*

3.3 Metodologi Penelitian

3.3.1 Tahapan Penelitian

Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian secara keseluruhan ini ialah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan diagram alir tahapan penelitian sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, hal-hal yang dilakukan ialah:

- i. Identifikasi Masalah

Tahap ini ialah tahapan awal untuk menentukan masalah yang berhubungan dengan rencana tujuan pekerjaan penelitian.

ii. Studi Literatur

Tahap ini bertujuan mempelajari dan mengumpulkan materi-materi yang berhubungan dengan pekerjaan penelitian.

iii. Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan data yang akan digunakan dalam pekerjaan penelitian. Adapun data yang akan digunakan ialah peta Cekungan Jawa Timur, peta Wilayah Kerja Minyak dan Gas Bumi di Cekungan Jawa Timur, peta Lapangan Migas, serta data atribut mengenai Cekungan Jawa Timur, Wilayah Kerja, Lapangan, dan Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi.

b. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini merupakan tahap dilakukan pengolahan data terhadap data-data yang diperoleh sehingga menghasilkan suatu Peta dan Sistem Informasi Geograsi Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur serta evaluasi mengenai potensi sumber daya dan cadangan tersebut.

c. Tahap Analisa

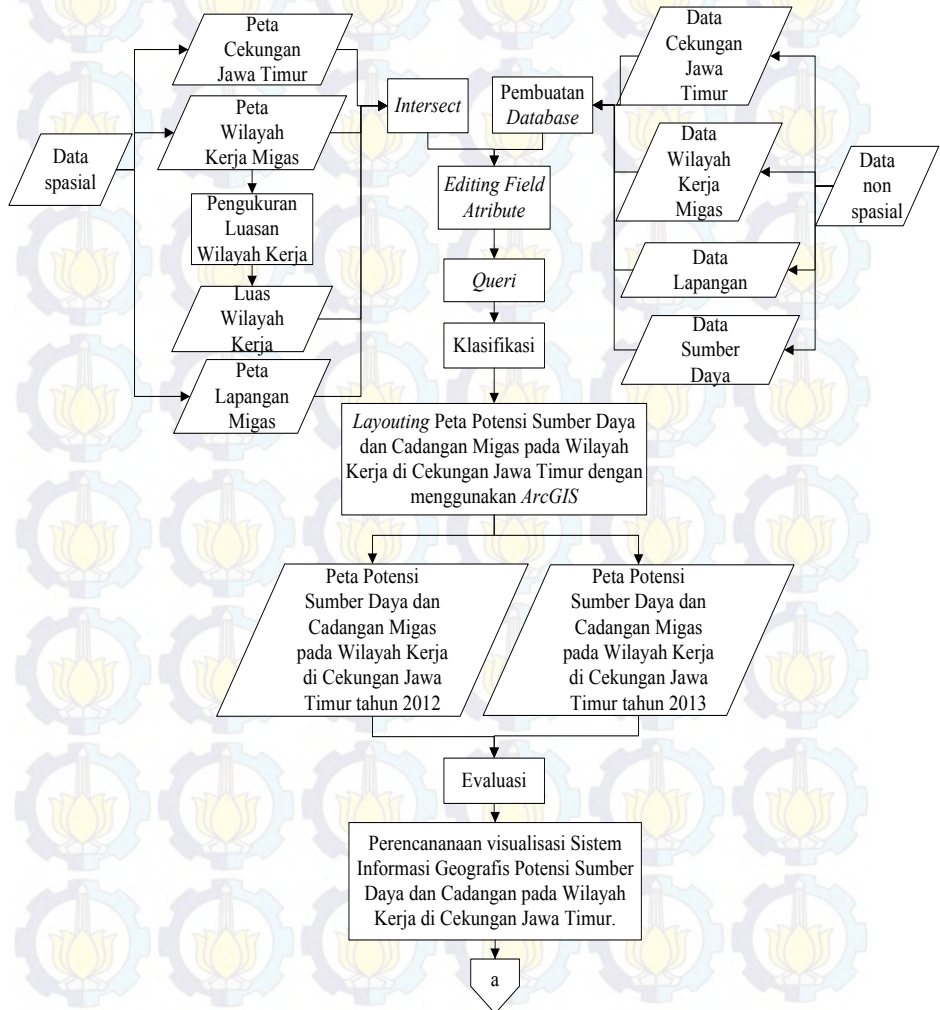
Pada tahap ini dilakukan analisa dengan mengevaluasi mengenai potensi sumber daya migas dan evaluasi mengenai cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur.

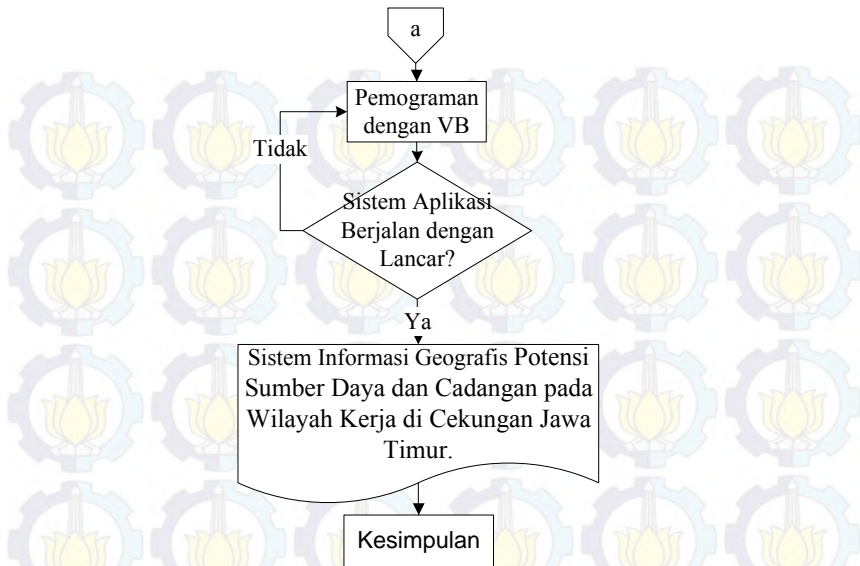
d. Tahap Akhir

Tahap ini merupakan keseluruhan penyelesaian akhir dari penelitian Tugas Akhir berupa pembuatan laporan Tugas Akhir.

3.3.2 Tahapan Pengolahan Data

Dan adapun metodologi dalam pengolahan data pada penelitian ini ialah sebagai berikut:





Gambar 3.3 Diagram Alir Tahapan Pengolahan

Adapun penjelasan diagram alir tahapan pengolahan data sebagai berikut:

- a. Data mengenai migas didapatkan dari LEMIGAS yang bersumber dari SKK Migas antara lain terdiri dari atribut mengenai Cekungan Jawa Timur, wilayah kerja, lapangan, dan sumber daya migas pada wilayah kerja Cekungan Jawa Timur, yang masing - masing akan diolah dengan menggunakan Perangkat Lunak pengolah Tabular untuk membuat *database* dari Sistem Informasi Geografis yang akan dibuat.
- b. Pada data spasial mengenai layer pada peta Cekungan Jawa Timur, Wilayah Kerja dan Lapangan Migas akan diolah dengan menggunakan *ArcGIS* yang mana sebelumnya akan dilakukan

penentuan sistem koordinat di *ArcCatalog* agar memiliki *coordinate reference* yang sama.

- c. Melakukan analisis spasial pada fungsi pengukuran, yaitu melakukan perhitungan luas pada masing-masing Wilayah Kerja yang terdapat pada Cekungan Jawa Timur.
- d. Melakukan analisis spasial *overlay*/ tumpang susun dengan metode *Intersect*, yaitu mengoverlaykan data spasial Peta Wilayah Kerja Migas Wilayah Cekungan Jawa Timur dengan Peta Lapangan Migas Wilayah Cekungan Jawa Timur, dimana pada batas luar kedua data spasial tersebut tidak sama, sehingga dilakukan proses hanya pada daerah yang bertampalan agar didapatkan layer baru pada persebaran lapangan (*field*) yang terletak pada Cekungan Jawa Timur.
- e. Melakukan *Field Editing Attribute*, yaitu mengedit setiap atribut pada masing-masing *layer*. Hal ini dilakukan untuk memilih unsur/parameter apa saja yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan sistem informasi geografis ini serta membuat pengelolaan dalam basis data pada data migas menjadi lebih terstruktur dan rapi.
- f. Analisis spasial lain yang digunakan ialah *query*, yaitu mengidentifikasi obyek secara selektif pada beberapa objek pada sumber daya dan cadangan migas yang dijadikan unsur dalam pembobotan/penilaian.
- g. Setelah dilakukan fungsi *query*, dilakukanlah fungsi klasifikasi. Klasifikasi yang dilakukan ialah dengan membagi menjadi 3 jenis kelas klasifikasi, yaitu wilayah kerja berpotensi tinggi, wilayah kerja berpotensi sedang, dan wilayah kerja berpotensi rendah dimana potensi-potensi tersebut dilihat juga dari cadangannya.

- h. Pembuatan *Layouting* Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur untuk tahun 2012 dan tahun 2013 yang dilakukan pada *ArcMap* yang terdapat pada *ArcGIS* dengan mengikuti kaidah kartografi yang tepat.
- i. Setelah dilakukan *layouting*, dilakukan analisis hasil berdasarkan data-data yang telah diolah dengan melakukan evaluasi mengenai potensi sumber daya serta cadangan migas. Evaluasi tersebut akan menunjukkan wilayah kerja mana yang memiliki potensi pada sumber daya dan cadangan migas (minyak dan gas bumi).
- j. Setelah evaluasi, dilakukan perencanaan visualisasi Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur.
- k. Pembuatan tampilan *interface* SIG dilakukan dengan menggunakan *Visual Basic* yang akan menghasilkan program aplikasi (.exe) atau (*stand alone application*). Sehingga untuk pihak *stakeholder* ataupun LEMIGAS sebagai instansi yang bergerak dalam bidang migas dapat menginstall aplikasi ini pada setiap komputer.
- l. Pembuatan pada aplikasi .exe pada Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur dikatakan lancar apabila pada pemogramannya tidak ditemukan *syntax errors*. Apabila ditemukan *syntax errors* maka pemogramannya harus diulang hingga tidak ada laporan mengenai *syntax errors*nya.

BAB IV

HASIL DAN ANALISA

4.1 Hasil Pengolahan Data Spasial

Dari pengolahan data yang ada, dihasilkan Peta dan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur.

4.1.1 Peta

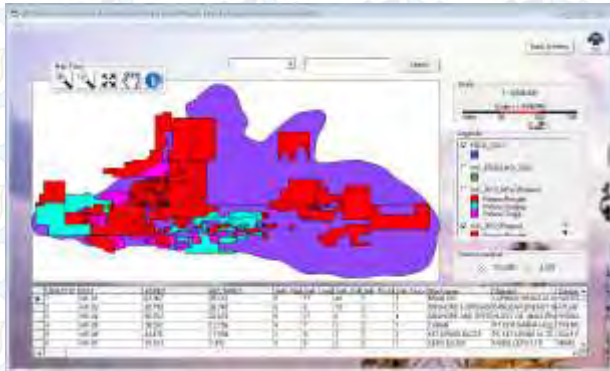


Gambar 4.1 Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2012

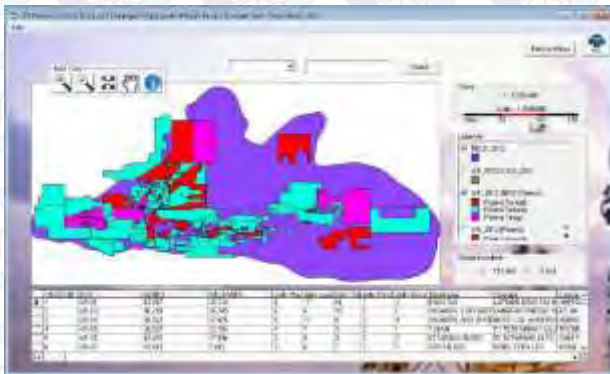


Gambar 4.2 Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2013

4.1.2 Sistem Informasi Geografis



Gambar 4.3 Tampilan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2012



Gambar 4.4 Tampilan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur tahun 2013

4.2 Hasil Pengolahan Data non-Spasial

Dari pengolahan data non-spasial atau atribut yang ada, dihasilkan tabel berikut:

Tabel 4.1 Total Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Eksplorasi tahun 2012

WK	Blockname	Status	Total Sumber Daya
WK-08	EAST KANGEAN	EXPLORATION	26
WK-09	EAST BAWEAN II	EXPLORATION	25
WK-10	SOUTH MADURA	EXPLORATION	15
WK-11	ALAS JATI BLOCK	EXPLORATION	24
WK-13	EAST MURIAH	EXPLORATION	11
WK-14	MADURA	EXPLORATION	18
WK-15	NORTH SUMBAWA II	EXPLORATION	20
WK-16	EAST SEPANJANG	EXPLORATION	10
WK-17	EAST BAWEAN I	EXPLORATION	19
WK-20	BLORA	EXPLORATION	47
WK-21	BULU	EXPLORATION	26
WK-22	SIBARU	EXPLORATION	10
WK-23	NORTH KANGEAN	EXPLORATION	14
WK-24	MANDALA	EXPLORATION	9
WK-25	KARAPAN	EXPLORATION	11
WK-26	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-2	EXPLORATION	25
WK-27	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-4	EXPLORATION	19
WK-29	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-6	EXPLORATION	14
WK-32	TERUMBU	EXPLORATION	27
WK-33	NORTH MADURA	EXPLORATION	26
WK-36			19
WK-38	WEST MADURA	EXPLORATION	24
WK-39	SOUTH EAST MADURA	EXPLORATION	47

Hasil dari pengumpulan dan penggambungan data sumberdaya dan cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Eksplorasi pada tahun 2012, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total sumber daya yang paling tinggi ialah pada WK 20 dan WK 39, yaitu dengan jumlah total sumberdaya 47. Dimana WK 20 ialah dengan *blockname* Blora dengan sumber daya pada jumlah *Play* sebesar 6, jumlah *Lead* 16, jumlah *Drill* 21, jumlah *PostDrill* 2 dan jumlah *Discovery* 2. Sedangkan pada WK 39 ialah dengan *blockname* South East Madura dengan sumber daya pada jumlah *Play* sebesar 4, jumlah *Lead* 17, jumlah *Drill* 22, jumlah *PostDrill* 3 dan jumlah *Discovery* 1.

Tabel 4.2 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Produksi tahun 2012

WK	<i>Blockname</i>	Status	Total Sumber Daya	Total Cadangan Migas (MMSTBOE)
WK-01	BRANTAS	<i>PRODUCTION</i>	73	991,321646
WK-03	ONSHORE & OFFSHORE KANGEAN	<i>PRODUCTION</i>	25	748,405334
WK-04	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	<i>PRODUCTION</i>	35	8156,307706
WK-05	TUBAN	<i>PRODUCTION</i>	17	6114,288719
WK-06	KETAPANG BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	19	5387,199104
WK-07	CEPU BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	14	108605,5347
WK-12	RANDUGUNTING BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	33	485,594577
WK-18	SAMPANG	<i>PRODUCTION</i>	14	647,254616
WK-19	MADURA OFFSHORE BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	11	0,1493
WK-28	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-5	<i>PRODUCTION</i>	14	4284,895028
WK-30	POLENG	<i>PRODUCTION</i>	29	2182,823082
WK-31	BAWEAN	<i>PRODUCTION</i>	61	3455,065586

WK	Blockname	Status	Total Sumber daya	Total Cadangan Migas (MMSTBOE)
WK-35	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3	PRODUCTION	25	7912,663681
WK-37			25	7699,871077

Hasil dari pengumpulan dan penggabungan data sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Produksi pada tahun 2012, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total sumberdaya yang paling tinggi ialah pada WK 01, yaitu dengan jumlah total sumber daya 73. Dimana WK 01 ialah dengan *blockname* Brantas dengan sumberdaya pada jumlah *Play* sebesar 8, jumlah *Lead* 17, jumlah *Drill* 44, jumlah *PostDrill* 1 dan jumlah *Discovery* 3. Pada sisa total cadangan migasnya ialah sebesar 991,321646 MMSTBOE, dimana cadangan pada Minyak sebesar 92,64 MSTB dan pada Gas sebesar 5571,5 BSCF. Dengan Produksi Kumulatif pada Minyaknya sebesar 109,28 MSTB dan pada Gasnya sebesar 21,5 BSCF.

Sedangkan pada cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Produksi tahun 2012, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total cadangan yang paling tinggi ialah pada WK 07 dengan *blockname* Cepu Block, yaitu sebesar 108605,5347 MMSTBOE. Dimana cadangan pada Minyak sebesar 206,84 MSTB dan pada Gas sebesar 610448,8273 BSCF. Dengan Produksi Kumulatif pada Minyaknya sebesar 8,6 MSTB dan pada Gasnya sebesar 23950,83512 BSCF. WK 07 pada hal sumber daya berjumlah 14 dengan jumlah *Play* sebesar 3, jumlah *Lead* 6, jumlah *Drill* 2, jumlah *PostDrill* 2 dan jumlah *Discovery* 1.

Tabel 4.3 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Eksplorasi tahun 2013

WK	Blockname	Status	Total Sumber Daya
WK-08	EAST KANGEAN	EXPLORATION	26
WK-09	EAST BAWEAN II	EXPLORATION	25
WK-10	SOUTH MADURA	EXPLORATION	15
WK-11	ALAS JATI BLOCK	EXPLORATION	24
WK-13	EAST MURIAH	EXPLORATION	19
WK-14	MADURA	EXPLORATION	18
WK-15	NORTH SUMBAWA II	EXPLORATION	20
WK-16	EAST SEPANJANG	EXPLORATION	9
WK-17	EAST BAWEAN I	EXPLORATION	16
WK-20	BLORA	EXPLORATION	17
WK-21	BULU	EXPLORATION	23
WK-22	SIBARU	EXPLORATION	14
WK-23	NORTH KANGEAN	EXPLORATION	23
WK-24	MANDALA	EXPLORATION	11
WK-25	KARAPAN	EXPLORATION	10
WK-26	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-2	EXPLORATION	19
WK-27	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-4	EXPLORATION	19
WK-29	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-6	EXPLORATION	14
WK-32	TERUMBU	EXPLORATION	24
WK-33	NORTH MADURA	EXPLORATION	22
WK-36			21
WK-38	WEST MADURA	EXPLORATION	21
WK-39	SOUTH EAST MADURA	EXPLORATION	18

Hasil dari pengumpulan dan penggambungan data sumberdaya dan cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Eksplorasi pada tahun 2013, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total sumber daya yang paling tinggi ialah pada WK 08, yaitu dengan jumlah total sumber daya 26. Dimana WK 08 ialah dengan *blockname* East Kangean dengan sumber daya pada jumlah *Play* sebesar 8, jumlah *Lead* 9, jumlah *Drill* 4, jumlah *PostDrill* 2 dan jumlah *Discovery* 3.

Tabel 4.4 Total Sumberdaya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja dengan status Produksi tahun 2013

WK	<i>Blockname</i>	Status	Total Sumber Daya	Total Cadangan Migas (MMSTBOE)
WK-01	BRANTAS	<i>PRODUCTION</i>	20	401,779148
WK-03	ONSHORE & OFFSHORE KANGEAN	<i>PRODUCTION</i>	22	595,826003
WK-04	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	<i>PRODUCTION</i>	23	4082,15456
WK-05	TUBAN	<i>PRODUCTION</i>	22	5505,87558
WK-06	KETAPANG BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	22	5540,5913
WK-07	CEPU BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	24	107146,081
WK-12	RANDUGUNTING BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	22	485,594671
WK-18	SAMPANG	<i>PRODUCTION</i>	12	222,10888
WK-19	MADURA OFFSHORE BLOCK	<i>PRODUCTION</i>	16	0,1493
WK-28	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-5	<i>PRODUCTION</i>	14	1818,01114
WK-30	POLENG	<i>PRODUCTION</i>	29	2006,03396
WK-31	BAWEAN	<i>PRODUCTION</i>	15	3367,89177
WK-34	PANGKAH	<i>PRODUCTION</i>	26	5337,69763
WK-35	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3	<i>PRODUCTION</i>	27	48564,9567
WK-37		<i>PRODUCTION</i>	22	7777,48478

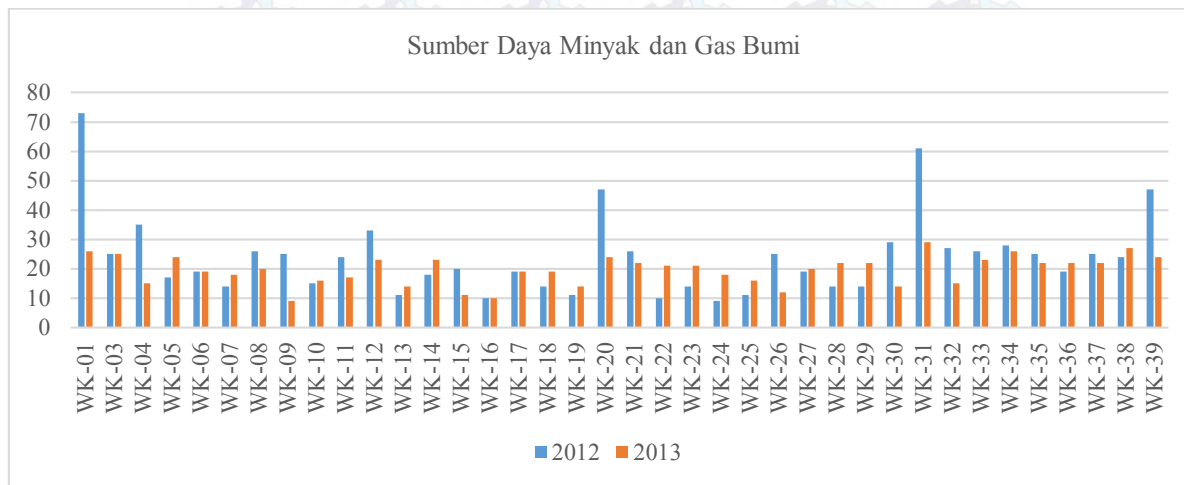
Hasil dari pengumpulan dan penggabungan data sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Produksi pada tahun 2013, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total sumber daya yang paling tinggi ialah pada WK 30, yaitu dengan jumlah total sumber daya 29. Dimana WK 30 ialah dengan *blockname* Poleng dengan sumber daya pada jumlah *Play* sebesar 8, jumlah *Lead* 8, jumlah *Drill* 5, jumlah *PostDrill* 5 dan jumlah *Discovery* 3. Pada sisa total cadangan migasnya ialah sebesar 2006,034 MMSTBOE, dimana cadangan pada Minyak sebesar 269,66 MSTB dan pada Gas sebesar 11274 BSCF. Dengan Produksi Kumulatif pada Minyaknya sebesar 468,08 MSTB dan pada Gasnya sebesar 25018 BSCF.

Sedangkan pada cadangan migas pada wilayah kerja dengan Status Produksi tahun 2013, didapatkan bahwa Wilayah Kerja pada Cekungan Jawa Timur yang memiliki total cadangan yang paling tinggi ialah pada WK 07 dengan *blockname* Cepu Block, yaitu sebesar 107146,08 MMSTBOE. Dimana cadangan pada Minyak sebesar 206,84 MSTB dan pada Gas sebesar 610448,8273 BSCF. Dengan Produksi Kumulatif pada Minyaknya sebesar 9,4 MSTB dan pada Gasnya sebesar 32157,50766 BSCF. WK 07 pada hal sumber daya berjumlah 24 dengan jumlah *Play* sebesar 10, jumlah *Lead* 5, jumlah *Drill* 3, jumlah *PostDrill* 4 dan jumlah *Discovery* 2.

4.3 Analisa Data

4.3.1 Sumber Daya

Dari data yang telah didapatkan, yaitu mengenai jumlah sumber daya pada wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur tahun 2012 dan 2013, evaluasi sumber daya tersebut dapat dilihat melalui grafik berikut ini, yaitu:



Gambar 4.5 Grafik Jumlah Sumber Daya Minyak dan Gas Bumi

Wilayah kerja yang mengalami kenaikan dalam sumber daya ialah pada WK 05, 07, 10, 13, 14, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 36, dan 38. Dimana WK yang mengalami kenaikan untuk tahun 2012 – 2013 yang paling tinggi ialah pada WK 22 dengan *blockname* Sibaru, dengan status pada wilayah kerja Eksplorasi, yaitu mengalami kenaikan sebesar 11. Dimana untuk Jumlah *Play* bertambah menjadi 2, yang sebelumnya ialah hanya 1. Kemudian untuk Jumlah *Lead* yang sebelumnya 3 menjadi 6. Sedangkan pada Jumlah *Drill*, Jumlah *PostDrill*, dan Jumlah *Discovery* tetap yaitu 2.

Untuk sumber daya *Play*, yaitu dimana *Play* ini ialah suatu peluang kehadiran hidrokarbon yang untuk menentukan jumlah dari *Play* tersebut dibutuhkan adanya dukungan data umum, data geologi dan seismik, dan data GCF. Data umum terdiri atas batas geografi wilayah kerja, geologi regional, lingkungan, dan kegiatan migas terdekat. Data geologi dan seismik terdiri atas ketersediaan perconton permukaan dan sumuran, data seismik 2D, dan data geologi regional. Data GCF terdiri atas aspek *source rock*, *reservoir rock*, *trap*, dan *dynamic*/proses. Dengan diketahuinya jumlah *Play* pada suatu wilayah kerja, maka dapat ditentukan adanya peluang pada wilayah kerja tersebut dapat dilakukan eksplorasi.

Kemudian pada sumber daya *Lead*, yaitu peluang pelampiran hidrokarbon, yang mana untuk menentukan jumlah *Lead* ini juga diperlukan dukungan oleh data umum, data geologi dan seismik, dan data GCF. Data umum terdiri atas nama *Lead* yang ditentukan oleh operator, data batas wilayah kerja secara geografi, dan kegiatan migas terdekat. Data geologi dan geofisika terdiri atas ketersediaan data geologi permukaan, data seismik 2D, data survey gaya berat, data survey geokimia, data survey elektromagnetik, dan data survey

resistivity/tahanan jenis. Dengan adanya jumlah *Lead* pada suatu wilayah kerja, maka indikasi untuk dapat dilakukannya eksplorasi semakin besar.

Untuk sumber daya *Prospect*, yaitu terdiri dari *Drill*, *PostDrill*, dan *Discovery*. Dimana pada jumlah *Drill* ialah jumlah untuk ditetapkan target pemboran pada suatu wilayah kerja. Sedangkan pada *PostDrill* ialah kegiatan pemboran yang dilakukan untuk menguji kandungan yang ada pada struktur bumi melalui sumur hasil pemboran tersebut. Dan pada *Discovery*, yaitu peluang untuk dapat mengalirkannya hidrokarbon yang telah teruji tersebut.

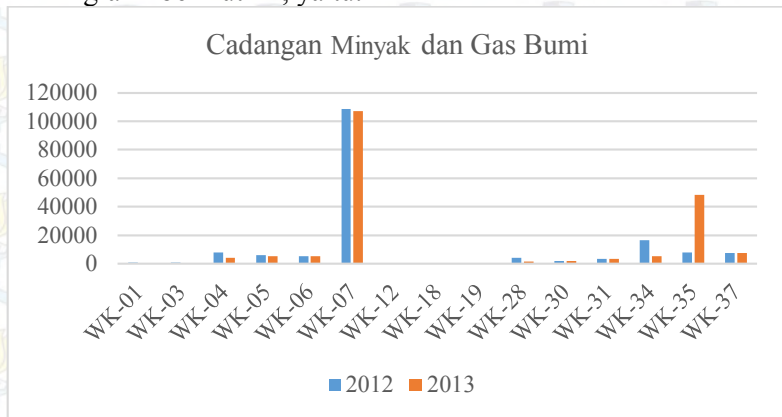
Dengan adanya hal tersebut, maka dapat dievaluasi jika melihat dari adanya perubahan pada jumlah sumber daya, maka wilayah kerja tersebut dapat mendukung dilakukannya kegiatan eksploitasi untuk mendapatkan hasil yang lebih banyak lagi pada produksi minyak dan gas bumi, dengan tetap menjaga jumlah cadangan yang ada juga tentunya. Sehingga gambaran produksi dan cadangan masih menunjukkan kenaikan kurva yang seimbang jika digambarkan pada grafik antara produksi dan cadangan.

Suatu wilayah kerja dapat mengalami penurunan ataupun kenaikan pada jumlah sumberdaya disebabkan adanya peninjauan kembali mengenai kondisi lapangan pada wilayah kerja tersebut. Sehingga tidak menutup kemungkinan jika pada wilayah kerja tersebut merupakan potensi tinggi untuk dapat dilakukannya kegiatan eksploitasi jika pada jumlah sumber daya mengalami kenaikan jumlah.

4.3.2 Cadangan Minyak dan Gas Bumi

Dari data yang telah didapatkan, yaitu mengenai jumlah cadangan minyak dan gas bumi pada wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur tahun 2012 dan

2013, evaluasi cadangan tersebut dapat dilihat melalui grafik berikut ini, yaitu:



Gambar 4.6 Grafik Jumlah Cadangan Minyak dan Gas Bumi

Wilayah Kerja yang mengalami kenaikan dalam jumlah cadangan ialah pada WK 06, 12, dan 35. Dimana WK yang mengalami kenaikan cadangan untuk tahun 2012 – 2013 yang paling tinggi ialah pada WK 35 dengan *blockname* JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3, yaitu mengalami kenaikan sebesar 40652,29 MMSTBOE. Sedangkan pada WK 06 mengalami kenaikan sebesar 153,392191 MMSTBOE dan pada WK 12 sebesar 0,000094 MMSTBOE.

Berikut merupakan jumlah produksi kumulatif dan cadangan pada lapangan di WK 35 (wilayah kerja yang mengalami kenaikan paling tinggi).

Tabel 4.5 Jumlah Produksi Kumulatif dan Cadangan Minyak (dalam MSTB) pada Lapangan di WK 35

Lapangan	2012		2013	
	Produksi Kumulatif	Cadangan	Produksi Kumulatif	Cadangan
GABUS	0	0	0	0

Lapangan	2012		2013	
	Produksi Kumulatif	Cadangan	Produksi Kumulatif	Cadangan
GEGUNUNG	0	0	0	0
KAWENGAN	0	0	0	0
WONOSEMI	0	0	0	0
BANYUASIN	0	0	0	0
TAWUN	0	0	0	0
TUNGKUL	0	0	0	0
KEDUNGTUBAN	0	183,76	0	235,52
LEDOK	0	0	0	0
NGLOBO	0	0	0	0
SEMANGGI	1,33	1,28	12,27	7,29
KEDUNGLUSI	0	45,9	0	110,86
RANDUBLATUNG	0	53,72	0	353,57

Lapangan yang paling mendominasi dalam kenaikan produksi Minyak ialah lapangan Semanggi, dimana pada lapangan tersebut pada tahun 2012 produksi kumulatif minyak mencapai 1,33 MSTB dan pada tahun 2013 produksi kumulatif pada minyak naik menjadi 12,27 MSTB. Begitu pula sisa cadangan minyak, pada tahun 2012 sebesar 1,28 MSTB dan pada tahun 2013 sebesar 7,29 MSTB.

Tabel 4.6 Jumlah Produksi Kumulatif dan Cadangan Gas Bumi (dalam BSCF) pada Lapangan di WK 35

Lapangan	2012		2013	
	Produksi Kumulatif	Cadangan	Produksi Kumulatif	Cadangan
GABUS	772,47	2121,38	960	151140
GEGUNUNG	415,34	682,08	415,34	682,08

Lapangan	2012		2013	
	Produksi Kumulatif	Cadangan	Produksi Kumulatif	Cadangan
KAWENGAN	100567,9	30738,41	100826,6	30554,91
WONOSEMI	26,04	45,82	26,04	45,82
BANYUASIN	43,24	44,26	50,47	37,03
TAWUN	31,06	408,03	31,06	408,04
TUNGKUL	88,1	1561,66	129	81371
KEDUNGTUBAN	0	0	0	0
LEDOK	20075,8	977,09	20169,67439	883,2232
NGLOBO	11807,62	4462,23	11836,64	4446,99
SEMANGGI	6384,5	3432,94	6416,6	3400,84
KEDUNGLUSI	0	0	0	0
RANDUBLATUNG	0	0	0	0

Lapangan yang paling mendominasi dalam kenaikan produksi Gas Bumi ialah lapangan Gabus, dimana pada lapangan tersebut pada tahun 2012 hingga tahun 2013 berhasil menaikkan jumlah produksi kumulatif maupun sisa cadangan gas bumi. Pada tahun 2012 produksi kumulatif gas bumi mencapai 772,47 BSCF dan pada tahun 2013 produksi kumulatif pada gas bumi naik menjadi 960 BSCF. Begitu pula sisa cadangan gas bumi, pada tahun 2012 sebesar 2121,38 BSCF dan pada tahun 2013 sebesar 151140 BSCF.

Jumlah sisa cadangan pada minyak maupun gas bumi dapat ditentukan dari jumlah pengambilan maksimal dikurangi dengan jumlah produksi kumulatif. Dimana pengambilan maksimal ialah jumlah volume total yang dapat diambil secara konvensional, untuk minyak biasanya maksimal hanya 30% dan untuk gas bisa mencapai 60-70%. Sedangkan produksi kumulatif

ialah jumlah produksi total sampai dengan tahun terakhir. Sehingga dapat dikatakan jika lapangan SEMANGGI (dalam hal minyak) dan lapangan GABUS (dalam hal gas bumi) merupakan lapangan yang memberikan perubahan potensi pada WK 38. Untuk lebih lengkapnya mengenai jumlah pengambilan maksimum, produksi per tahun, dan sebagainya pada setiap lapangan pada wilayah kerja dapat dilihat pada tabel yang ada di lampiran.

4.3.3 Evaluasi Potensi

Berdasarkan hasil pengolah data secara keseluruhan seperti yang sudah disebutkan pada tabel 4.1, tabel 4.2, tabel 4.3, dan tabel 4.4, *range* klasifikasi untuk menentukan pada wilayah kerja mana yang memiliki potensi rendah, sedang, ataupun tinggi berdasarkan sumber daya dan cadangan ditunjukkan pada tabel 4.7 dan tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.7 Kriteria Skoring Berdasarkan Jumlah Sumber Daya

Tahun	Min.	Max.	Range	Score 1	Score 2	Score 3
2012	9	73	21,33333	9-30	31-52	>53
2013	9	29	6,66667	9-16	17-22	>23

Tabel 4.8 Kriteria Skoring Berdasarkan Jumlah Cadangan

Tahun	Min.	Max.	Range	Score 2	Score 4	Score 6
2012	0	108605,53	36201,84	0-36202	36203-72405	>72406
2013	0	107146,08	35715,36	0-35715	35716-71431	>71432

Dari kedua tabel diatas, *score* sebuah wilayah kerja akan memiliki hasil *score* berdasarkan sumber daya dan cadangan, kemudian diklasifikasi yang akan didapat nilai potensi wilayah kerja dengan ketentuan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 4.9 Klasifikasi Potensi pada Wilayah Kerja

<i>Score</i>	Kategori
<i>Score</i> 3	Potensi Rendah
<i>Score</i> 4	Potensi Sedang
<i>Score</i> > 5	Potensi Tinggi

Berikut adalah hasil pengolahan *skoring* untuk klasifikasi potensi pada wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur pada tahun 2012 yang dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 *Skoring* Potensi Wilayah Kerja tahun 2012

WK	<i>Score</i> Sumber Daya	<i>Score</i> Cadangan	Total <i>Score</i>	Kategori
WK-01	3	2	5	Potensi Tinggi
WK-03	1	2	3	Potensi Rendah
WK-04	2	2	4	Potensi Sedang
WK-05	1	2	3	Potensi Rendah
WK-06	1	2	3	Potensi Rendah
WK-07	1	6	7	Potensi Tinggi
WK-08	1	2	3	Potensi Rendah
WK-09	1	2	3	Potensi Rendah
WK-10	1	2	3	Potensi Rendah
WK-11	1	2	3	Potensi Rendah
WK-12	2	2	4	Potensi Sedang
WK-13	1	2	3	Potensi Rendah
WK-14	1	2	3	Potensi Rendah
WK-15	1	2	3	Potensi Rendah
WK-16	1	2	3	Potensi Rendah

WK-17	1	2	3	Potensi Rendah
WK-18	1	2	3	Potensi Rendah
WK-19	1	2	3	Potensi Rendah
WK-20	2	2	4	Potensi Sedang
WK-21	1	2	3	Potensi Rendah
WK-22	1	2	3	Potensi Rendah
WK-23	1	2	3	Potensi Rendah
WK-24	1	2	3	Potensi Rendah
WK-25	1	2	3	Potensi Rendah
WK-26	1	2	3	Potensi Rendah
WK-27	1	2	3	Potensi Rendah
WK-28	1	2	3	Potensi Rendah
WK-29	1	2	3	Potensi Rendah
WK-30	1	2	3	Potensi Rendah
WK-31	3	2	5	Potensi Tinggi
WK-32	1	2	3	Potensi Rendah
WK-33	1	2	3	Potensi Rendah
WK-34	1	2	3	Potensi Rendah
WK-35	1	2	3	Potensi Rendah
WK-36	1	2	3	Potensi Rendah
WK-37	1	2	3	Potensi Rendah
WK-38	1	2	3	Potensi Rendah
WK-39	2	2	4	Potensi Sedang

Berdasarkan tabel 4.10, yaitu hasil *skoring* Potensi Wilayah Kerja tahun 2012, 82% wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur berpotensi rendah, 10% berpotensi sedang, dan 8% berpotensi tinggi. Wilayah kerja yang berpotensi tinggi pada tahun 2012 ialah WK 01, WK 07, dan WK 31.

WK 01 dengan *blockname* Brantas, operator LAPINDO BRANTAS INC, kontraktor HUFFCO BRANTAS INC. dengan status Produksi dan tipe kontraknya *PRODUCTION SHARING CONTRACT* mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 73, dimana jumlah *Play* 8, jumlah *Lead* 17, jumlah *Drill* 44, jumlah *PostDrill* 1, dan jumlah *Discovery* 3. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 92,64 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 5571,5 BSCF.

WK 07 dengan *blockname* Cepu, operator dan kontraktor MOBIL CEPU LTD., dengan status Produksi dan tipe kontraknya *PRODUCTION SHARING CONTRACT* mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 14, dimana jumlah *Play* 3, jumlah *Lead* 6, jumlah *Drill* 2, jumlah *PostDrill* 2, dan jumlah *Discovery* 1. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 206,84 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 610448,8273 BSCF

WK 31 dengan *blockname* Bawean, operator CAMAR RESOURCES CANADA INC., kontraktor KERR-MCGEE OF INDONESIA INC., dengan status Produksi dan tipe kontraknya *PRODUCTION SHARING CONTRACT* mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 61, dimana jumlah *Play* 4, jumlah *Lead* 16, jumlah *Drill* 38, jumlah *PostDrill* 1, dan jumlah *Discovery* 2. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 41,39 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 19420 BSCF.

Tabel 4.11 *Skoring* Potensi Wilayah Kerja tahun 2013

WK	Score Sumber Daya	Score Cadangan	Total Score	Kategori
WK-01	2	2	4	Potensi Sedang
WK-03	2	2	4	Potensi Sedang
WK-04	2	2	4	Potensi Sedang

WK	Score Sumber Daya	Score Cadangan	Total Score	Kategori
WK-05	2	2	4	Potensi Sedang
WK-06	2	2	4	Potensi Sedang
WK-07	2	6	8	Potensi Tinggi
WK-08	3	2	5	Potensi Tinggi
WK-09	3	2	5	Potensi Tinggi
WK-10	1	2	3	Potensi Rendah
WK-11	2	2	4	Potensi Sedang
WK-12	2	2	4	Potensi Sedang
WK-13	2	2	4	Potensi Sedang
WK-14	2	2	4	Potensi Sedang
WK-15	2	2	4	Potensi Sedang
WK-16	1	2	3	Potensi Rendah
WK-17	1	2	3	Potensi Rendah
WK-18	1	2	3	Potensi Rendah
WK-19	1	2	3	Potensi Rendah
WK-20	2	2	4	Potensi Sedang
WK-21	2	2	4	Potensi Sedang
WK-22	1	2	3	Potensi Rendah
WK-23	2	2	4	Potensi Sedang
WK-24	1	2	3	Potensi Rendah
WK-25	1	2	3	Potensi Rendah
WK-26	2	2	4	Potensi Sedang
WK-27	2	2	4	Potensi Sedang
WK-28	1	2	3	Potensi Rendah
WK-29	1	2	3	Potensi Rendah
WK-30	3	2	5	Potensi Tinggi

WK	Score Sumber Daya	Score Cadangan	Total Score	Kategori
WK-31	1	2	3	Potensi Rendah
WK-32	2	2	4	Potensi Sedang
WK-33	2	2	4	Potensi Sedang
WK-34	3	2	5	Potensi Tinggi
WK-35	3	4	7	Potensi Tinggi
WK-36	2	2	4	Potensi Sedang
WK-37	2	2	4	Potensi Sedang
WK-38	2	2	4	Potensi Sedang
WK-39	2	2	4	Potensi Sedang

Berdasarkan tabel 4.11, yaitu hasil *skoring* Potensi Wilayah Kerja tahun 2013, terjadi peningkatan jumlah kategori wilayah kerja potensi tinggi maupun sedang, yaitu 16% wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur berpotensi tinggi, 55% berpotensi sedang, dan 29% berpotensi rendah. Wilayah kerja yang berpotensi tinggi pada tahun 2013 ialah WK 07, WK 08, WK 09, WK 30, WK 34, dan WK 35.

Wilayah kerja yang masih bertahan memiliki kategori potensi tinggi hingga tahun 2013 ialah pada WK 07, dimana pada WK 07 dengan *blockname* Cepu pada jumlah sumber daya mengalami peningkatan, yaitu pada tahun 2012 seperti yang telah dijelaskan sebelumnya berjumlah 14, dan pada tahun 2013 berjumlah 18, dengan jumlah *Play* 10, jumlah *Lead* 5, jumlah *Drill* 3, jumlah *PostDrill* 4, dan jumlah *Discovery* 2. Sedangkan pada sisa cadangan minyak dan gas sedikit mengalami penurunan, yaitu pada tahun 2012 sisa cadangan minyak sebesar 206,84 MSTB dan pada tahun 2013 sebesar 206,04 MSTB. Dan pada sisa cadangan gas bumi pada tahun 2012 sebesar 610448,8273 BSCF dan

pada tahun 2013 sebesar 602245,5351 BSCF. Meskipun dalam hal sisa cadangan WK 07 mengalami penurunan, tetapi WK 07 termasuk wilayah kerja yang paling tinggi total sisa cadangannya, yaitu pada tahun 2013 mencapai 107146,1 MMSTBOE.

WK 30 dengan *blockname* Poleng, operator dan kontraktor PERTAMINA, dengan status Produksi dan tipe kontraknya KKS mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 29, dimana jumlah *Play* 8, jumlah *Lead* 8, jumlah *Drill* 5, jumlah *PostDrill* 5, dan jumlah *Discovery* 3. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 269,66 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 11274 BSCF.

WK 34 dengan *blockname* Pangkah, operator AMERADA HESS (INDONESIA-PANGKAH) LTD., kontraktor PREMIER OIL PANGKAH LTD., dengan status Produksi dan tipe kontraknya *PRODUCTION SHARING CONTRACT* mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 26, dimana jumlah *Play* 7, jumlah *Lead* 9, jumlah *Drill* 4, jumlah *PostDrill* 3, dan jumlah *Discovery* 3. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 379,1 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 30000 BSCF.

WK 35 dengan *blockname* Jawa Timur Area 3, operator dan kontraktor PERTAMINA, dengan status Produksi dan tipe kontraknya KKS mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 27, dimana jumlah *Play* 5, jumlah *Lead* 9, jumlah *Drill* 7, jumlah *PostDrill* 3, dan jumlah *Discovery* 3. Dan pada hasil sisa cadangan minyak sebesar 707,24 MSTB dan sisa cadangan gas sebesar 272969,9332 BSCF.

Wilayah kerja lainnya yang berpotensi tinggi pada tahun 2013 yaitu WK 08 dan WK 09 dengan status eksplorasi. WK 08 dengan *blockname* East Kangean, operator dan kontraktor GREENSTAR ASSET LIMITED mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 20, dimana jumlah *Play* 4, jumlah *Lead* 3, jumlah *Drill* 6, jumlah

PostDrill 5, dan jumlah *Discovery 2*. Sedangkan, WK 09 dengan *blockname* East Bawean II, operator dan kontraktor HUSHY OIL BAWEAN LTD. mempunyai jumlah sumber daya sebanyak 9, dimana jumlah *Play 4*, jumlah *Lead 3*, jumlah *Drill 6*, jumlah *PostDrill 5*, dan jumlah *Discovery 2*.

Tabel 4.12 Perbandingan Potensi Wilayah Kerja pada tahun 2012 - 2013

WK	2012	2013
WK-01	Potensi Tinggi	Potensi Sedang
WK-03	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-04	Potensi Sedang	Potensi Sedang
WK-05	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-06	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-07	Potensi Tinggi	Potensi Tinggi
WK-08	Potensi Rendah	Potensi Tinggi
WK-09	Potensi Rendah	Potensi Tinggi
WK-10	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-11	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-12	Potensi Sedang	Potensi Sedang
WK-13	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-14	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-15	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-16	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-17	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-18	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-19	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-20	Potensi Sedang	Potensi Sedang
WK-21	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-22	Potensi Rendah	Potensi Rendah

WK	2012	2013
WK-23	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-24	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-25	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-26	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-27	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-28	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-29	Potensi Rendah	Potensi Rendah
WK-30	Potensi Rendah	Potensi Tinggi
WK-31	Potensi Tinggi	Potensi Rendah
WK-32	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-33	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-34	Potensi Rendah	Potensi Tinggi
WK-35	Potensi Rendah	Potensi Tinggi
WK-36	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-37	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-38	Potensi Rendah	Potensi Sedang
WK-39	Potensi Sedang	Potensi Sedang

Wilayah kerja migas di Cekungan Jawa Timur termasuk banyak yang berpotensi rendah maupun sedang hal itu dikarenakan melihat status dari wilayah kerja tersebut, sebagian besar masih berstatus eksplorasi (belum produksi). Dimana untuk penilaian penentuan kategori pada wilayah kerja sebenarnya bersifat kasuistik, yaitu setiap daerah wilayah kerja memiliki karakteristik struktur yang berbeda-beda. Tidak semua wilayah kerja yang memiliki sumber daya besar dapat dilakukan eksploitasi dengan produksi yang besar karena melihat dari kandungan yang ada pada struktur perut bumi pada lokasi wilayah kerja tersebut. Begitupula untuk wilayah kerja yang memiliki sumber daya

rendah belum tentu pada saat di eksploitasi hasil produksinya rendah, yaitu kembali lagi dilihat dari kandungan yang ada di perut bumi pada lokasi wilayah kerja tersebut.

4.4 Analisa Program

4.4.1 Tampilan SIG

SIG Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur terdapat 3 tampilan menu utama, yaitu:

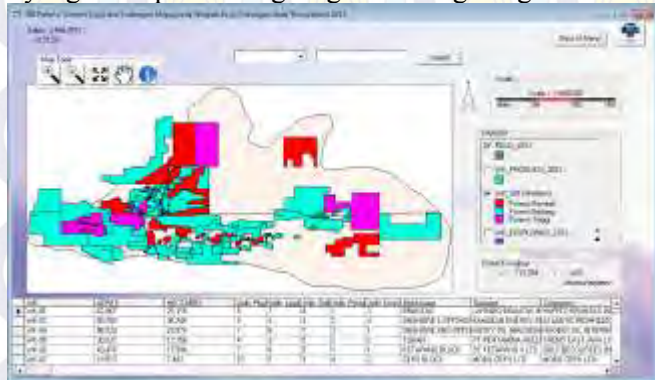
- a. *Home*, berupa tampilan awal dari Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur yang berisi pilihan menu dari SIG, yaitu Peta 2012, Peta 2013, dan Grafik dari Sumber Daya dan Cadangan Migas.



Gambar 4.7 Tampilan *Home*

- a. Peta SIG, berupa halaman yang memuat peta Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur, dimana peta tersebut terbagi menjadi 2 bagian, yaitu pada tahun 2012 dan tahun 2013. Pada

peta SIG tersebut, terdapat fitur zoom in, zoom out, zoom extent, pan, identify, serta search. Pada fitur search tersebut dapat dilakukan pencarian *database* yang ditampilkan langsung terhubung dengan Peta.



Gambar 4.8 Tampilan Peta SIG

- c. Grafik, berupa halaman yang menampilkan grafik perbedaan jumlah potensi sumber daya dan cadangan migas pada setiap wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur pada tahun 2012-2013. Pada grafik tersebut dapat ditampilkan dalam berbagai jenis pilihan grafik.



Gambar 4.9 Tampilan Grafik pada SIG

4.4.2 Kelebihan dan Kekurangan SIG

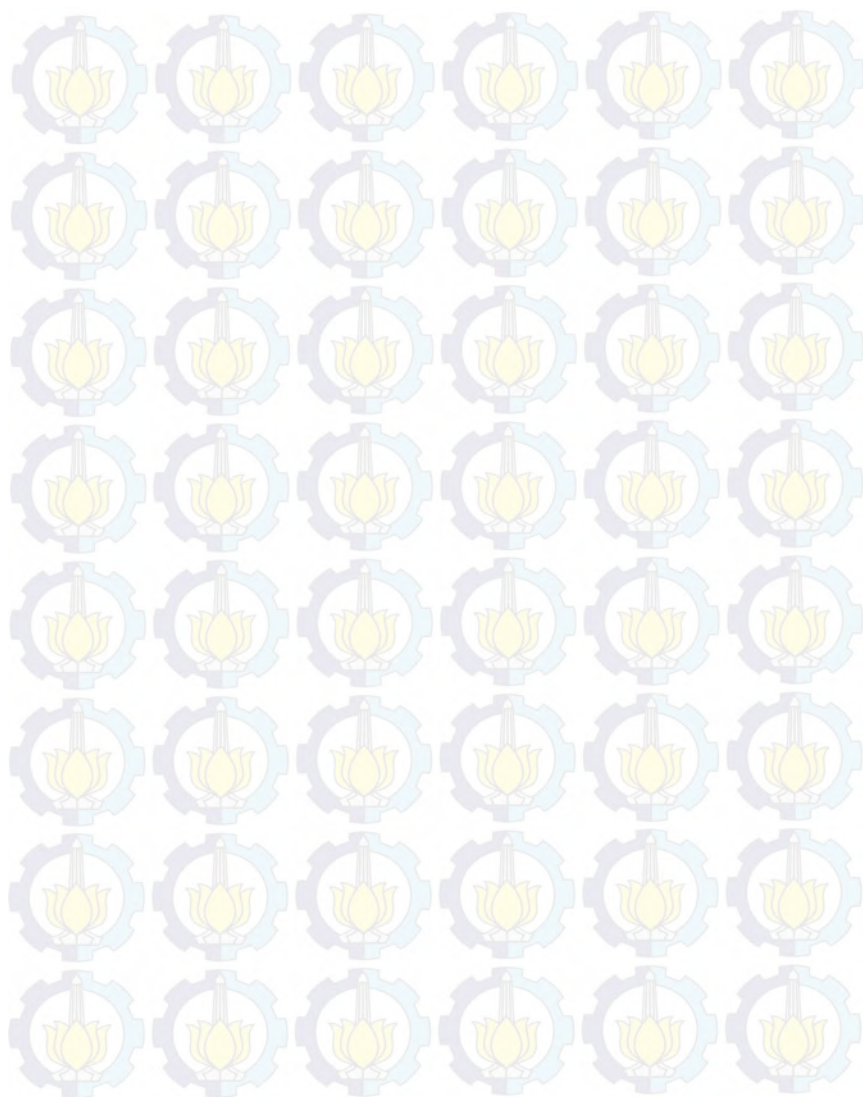
Dari hasil pembuatan program Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan pada Wilayah Kerja Migas di Cekungan Jawa Timur menggunakan Visual Basic, didapatkan beberapa kelebihan maupun kekurangannya, diantaranya yaitu:

Kelebihan:

- a. Terdapat *tools zoom in, zoom out, pan, zoom extent*, dan *identify*. Serta terdapat informasi legenda, skala, koordinat, dan *database* pada halaman peta.
- b. Terdapat *tools searching*, dimana *tools* ini menyambungkan antara *database* dengan layer pada Wilayah Kerja, sehingga ketika kita melakukan pencarian suatu data, secara otomatis akan ditunjukkan dimana lokasi tersebut berada.
- c. Terdapat fasilitas *Print* pada halaman peta maupun grafik, sehingga kita bisa melakukan perintah *Print* langsung pada saat tampilan Sistem Informasi Geografis berlangsung.
- d. Terdapat Grafik yang dapat di tampilkan dengan berbagai pilihan jenis, yaitu *3D Bar, 2D Bar, 3D Line, 2D Line, 3D Area, 2D Area, 3D Step, 2D Step, 3D Combination*, dan *2D Combination*.
- e. Terdapat pilihan *show Legend* atau *hide Legend* pada tampilan Grafik.

Kekurangan:

- a. Tidak ada fasilitas *update*, sehingga untuk *update* data *spasial* maupun *non spasial* harus dilakukan *updating* tersendiri untuk setiap layer-nya.
- b. Pada tampilan peta tidak terdapat grid peta.
- c. Tidak terdapat *tools* pengukuran (*measure*)



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa penelitian tugas akhir yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengumpulan data spasial maupun data non spasial yang didapatkan dari LEMIGAS yang bersumber dari SKK Migas, maka dihasilkan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur pada tahun 2012-2013 yang dapat digunakan oleh *user (admin)* pada perusahaan yang bergerak pada bidang minyak dan gas bumi, khususnya pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi LEMIGAS sebagai sarana dalam bahan masukan untuk kegiatan eksplorasi maupun produksi kedepannya.
2. Informasi dan gambaran tentang lokasi potensi sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur dapat didapatkan pada Peta dan aplikasi Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur pada tahun 2012-2013.
3. Berdasarkan hasil *skoring* yang dilakukan pada parameter sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja di Cekungan Jawa Timur, didapatkan bahwa terjadi peningkatan jumlah wilayah kerja Potensi Tinggi pada Cekungan Jawa Timur pada tahun 2012-2013. Wilayah kerja migas pada Cekungan Jawa Timur yang mengalami kenaikan sumber daya pada tahun 2012 – 2013 yang paling tinggi ialah pada WK 22 (*blockname* Sibaru), dengan status pada wilayah kerja Eksplorasi, yaitu mengalami kenaikan sebesar 11. Jumlah *Play* bertambah menjadi 2, yang sebelumnya ialah 1. Jumlah *Lead* yang sebelumnya 3 menjadi 6. Dan pada Jumlah *Drill*, Jumlah *PostDrill*, dan

Jumlah *Discovery* tetap yaitu 2. Sedangkan wilayah kerja migas pada Cekungan Jawa Timur yang mengalami kenaikan cadangan pada tahun 2012 – 2013 yang paling tinggi ialah pada WK 35 (*blockname* Jawa Bagian Timur Area-3). Dimana lapangan yang paling mendominasi dalam kenaikan produksi Minyak ialah lapangan Semanggi. Pada tahun 2012 sisa cadangan minyak sebesar 1,28 MSTB dan pada tahun 2013 sebesar 7,29 MSTB. Sedangkan lapangan yang paling mendominasi dalam kenaikan produksi Gas Bumi ialah lapangan Gabus. Pada tahun 2012 sisa cadangan gas bumi sebesar 2121,38 BSCF dan pada tahun 2013 sebesar 151140 BSCF.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Pada program aplikasi SIG ini dapat dilakukan *updating* data yang lebih baru secara langsung sehingga menghasilkan banyak informasi yang dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk kegiatan eksplorasi maupun kegiatan produksi.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai evaluasi potensi dalam hal sumber daya dan cadangan migas pada wilayah kerja.

DAFTAR LAMPIRAN

A. PETA

- Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas tahun 2012
- Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas tahun 2013

B. LANGKAH PENGGUNAAN SIG

C. TABEL

- Tabel 1. Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur
- Tabel 2. Sumber Daya Migas tahun 2012
- Tabel 3. Sumber Daya Migas tahun 2013
- Tabel 4. Lapangan Migas tahun 2012
- Tabel 5. Lapangan Migas tahun 2013

D. DIAGRAM ALIR

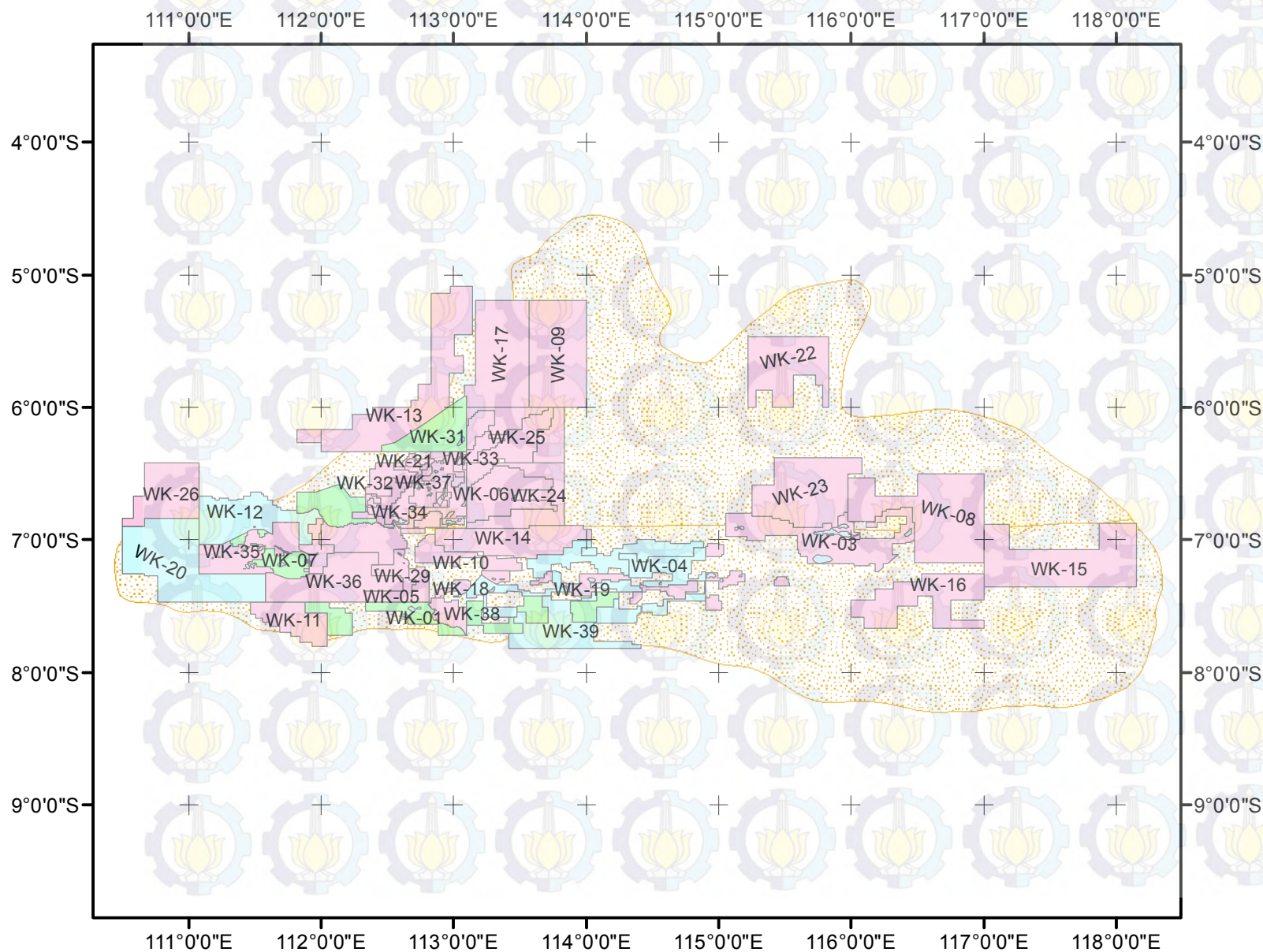
- Gambar 1. Diagram Alir SMBD SIG
- Gambar 2. Diagram Alir SIG

E. TAMPILAN SIG

- Gambar 3. *Splash Screen*
- Gambar 4. *Login*
- Gambar 5. *Home Menu*
- Gambar 6. Peta SIG
- Gambar 7. Grafik
- Gambar 8. *Identify* Lapangan
- Gambar 9. *Identify* Wilayah Kerja

F. CODING PADA VISUAL BASIC

Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur tahun 2012



1:5.000.000

0 20 40 80 120 160 Miles

Sistem Koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Satuan : Derajat

Legenda

Cekungan

Wilayah Kerja

Potensi Rendah

Potensi Sedang

Potensi Tinggi

Dibuat Oleh:
Septanadia Irsarahmi Q.
3511100060

Pembimbing:
Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

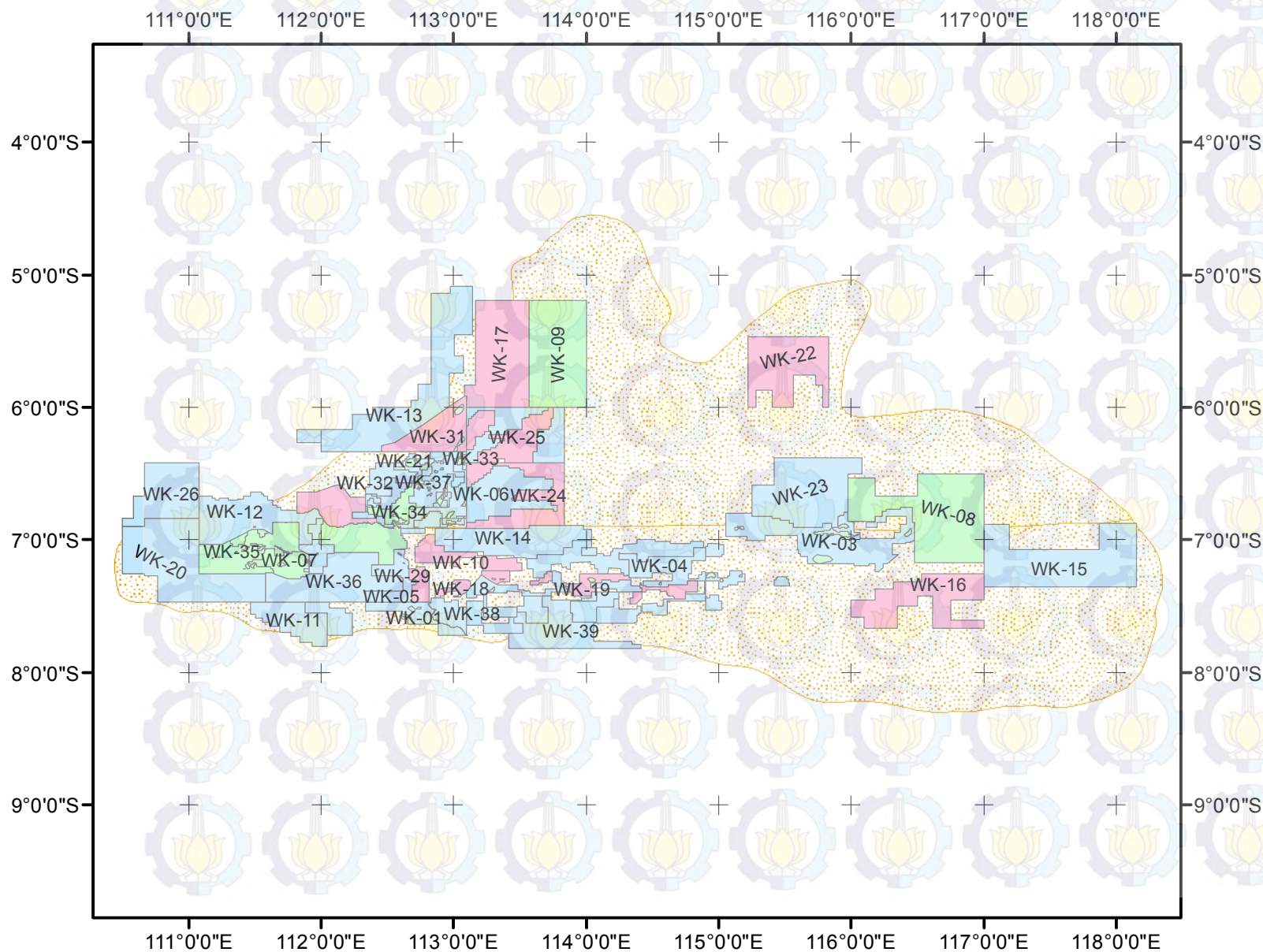
Sumber :
LEMIGAS, 2005
BPMigas – LAPI ITB, 2008
SKK Migas, 2014

Teknik Geomatika
FTSP-ITS

Surabaya, 10 Maret 2015



Peta Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas pada Wilayah Kerja di Cekungan Jawa Timur tahun 2013



1:5.000.000

0 20 40 80 120 160 Miles

Sistem Koordinat : Geografis
Datum : WGS 1984
Satuan : Derajat

Legenda

Cekungan

Wilayah Kerja

Potensi Rendah

Potensi Sedang

Potensi Tinggi

Dibuat Oleh:
Septanadia Irszarahmi Q.
3511100060

Pembimbing:
Dr. Ing. Ir. Teguh Hariyanto, MSc.
Tri Muji Susantoro, ST, MSc.

Sumber :
LEMIGAS, 2005
BPMigas – LAPI ITB, 2008
SKK Migas, 2014

Teknik Geomatika
FTSP-ITS

Surabaya, 10 Maret 2015



Langkah-Langkah Menggunakan Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya dan Cadangan Migas Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur

- ### 1. Buka aplikasi SIG MIGAS 2012-2013



Maka akan muncul tampilan seperti berikut ini:



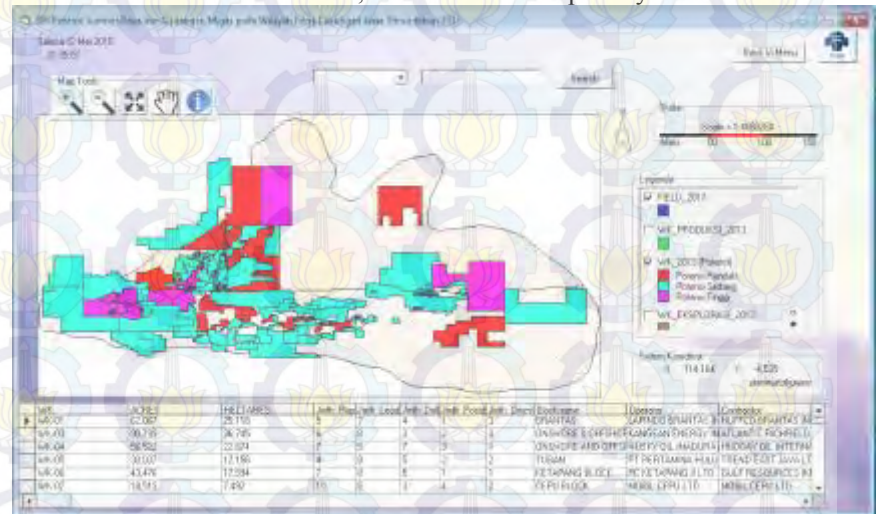
2. Masukkan username dan password dengan *username* LEMIGAS-ITS dan *password* 1234 > Klik OK.








3. Pada tampilan home, terdapat pilihan pada Peta dan Grafik. Klik salah satu *button* yang ingin diakses.



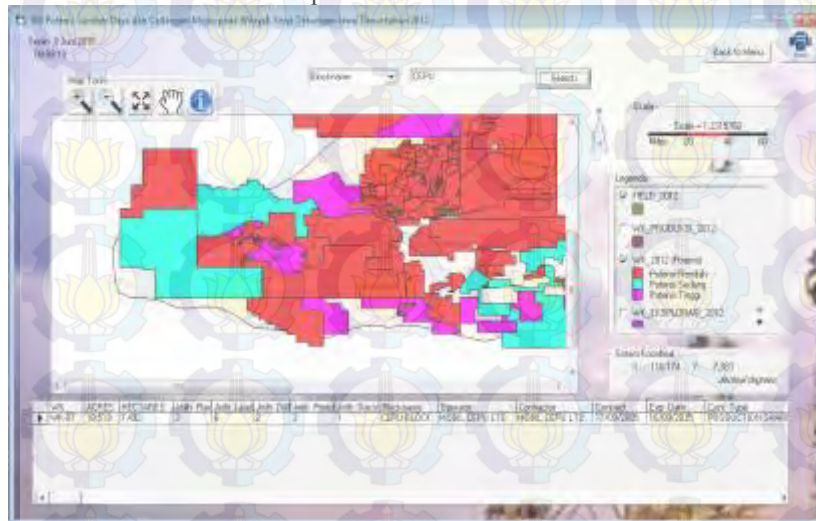
4. Pada saat masuk kedalam Peta, berikut adalah tampilannya.



5. Pada *map tools*, klik  untuk melakukan *zoom in* pada peta.
- Klik  untuk melakukan *zoom out* pada peta.
- Klik  untuk mengembalikan peta dalam ukuran sebenarnya (*zoom extend*).
- Klik  untuk menggeser peta pada saat dilakukan *zoom in* atau *zoom out*.
- Dan klik  untuk melakukan *identify* pada wilayah kerja/ lapangan pada peta.
6. Pada tools pencarian *database* yang terhubung dengan peta, isikan nama *Blockname/ Operator/ Contractor* yang ingin dicari. Kemudian klik tombol *Search*.

Blockname Search

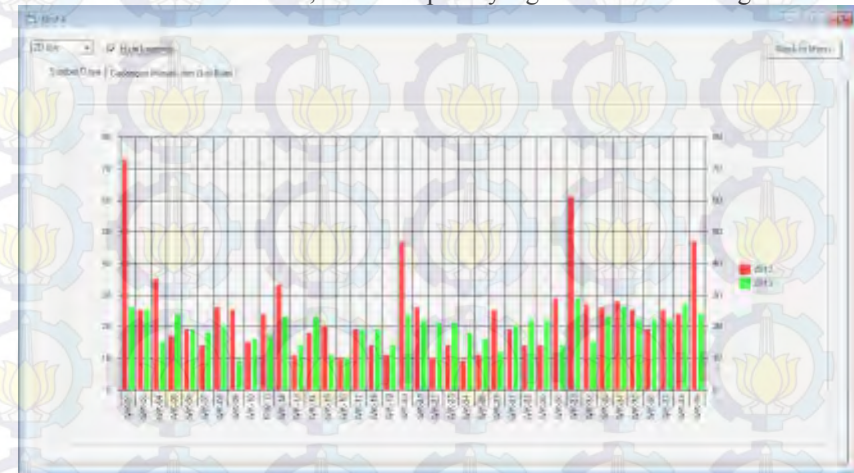
Berikut adalah contoh hasil pencarian:



7. Untuk melakukan *print* peta/ tampilan SIG, klik .

8. Untuk kembali ke menu Home, klik .

9. Pada saat masuk ke Grafik, maka tampilan yang muncul ialah sebagai berikut



Tampilan grafik tersebut dapat diubah sesuai keinginan, yaitu dengan klik *scroll bar* yang ada pada menu di grafik.



Tabel 1. Wilayah Kerja Cekungan Jawa Timur
Sumber: SKK Migas, 2014

<i>WK</i>	<i>ACRES</i>	<i>Blockname</i>	<i>Operator</i>	<i>Contractor</i>	<i>Contract_Date</i>	<i>Exp_Date</i>	<i>Cont_Type</i>	<i>Status</i>
WK-01	62,067	BRANTAS	LAPINDO BRANTAS INC.	HUFFCO BRANTAS INC.	23/04/1990	22/04/2020	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-03	90,799	ONSHORE & OFFSHORE KANGEAN	KANGEAN ENERGY INDONESIA LTD.	ATLANTIC RICHFIELD BALI NORTH INC.	14/11/1980	13/11/2010	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-04	56,522	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	HUSKY OIL (MADURA) LTD.	HUDBAY OIL INTERNATIONAL LTD.	20/10/1982	19/10/2012	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-05	30,037	TUBAN	PT PERTAMINA HULU ENERGI TUBAN.	TREND EAST JAVA LTD.	29/02/1988	28/02/2018	JOINT OPERATION BODY	PRODUCTION
WK-06	43,476	KETAPANG BLOCK	PC KETAPANG II LTD.	GULF RESOURCES (KETAPANG)	11/06/1998	10/06/2028	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-07	18,513	CEPU BLOCK	MOBIL CEPU LTD.	MOBIL CEPU LTD.	17/09/2005	16/09/2035	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-08	110,215	EAST KANGEAN	GREENSTAR ASSET LIMITED	GREENSTAR ASSET LIMITED	07/10/2005	06/10/2035	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-09	85,676	EAST BAWEAN II	HUSHY OIL BAWEAN LTD.	HUSHY OIL BAWEAN LTD.	22/09/2006	21/09/2036	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-10	20,838	SOUTH MADURA	SOUTH MADURA EXPLORATION COMPANY PTE.LTD.	PT. EKSINDO SOUTH MADURA	14/10/2003	13/10/2033	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-11	30,088	ALAS JATI BLOCK	PT. INSANI BINA PERKASA	PT. INSANI BINA PERKASA	09/08/2007	08/08/2037	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-12	53,168	RANDUGUNTING BLOCK	PERTAMINA EP RANDUGUNTING	PERTAMINA EP RANDUGUNTING	09/08/2007	08/08/2037	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION

<i>WK</i>	<i>ACRES</i>	<i>Blockname</i>	<i>Operator</i>	<i>Contractor</i>	<i>Contract_Date</i>	<i>Exp_Date</i>	<i>Cont_Type</i>	<i>Status</i>
WK-13	100,865	EAST MURIAH	PEARL OIL (EAST MURIAH) LIMITED	PEARL OIL (EAST MURIAH) LIMITED	13/11/2008	12/11/2038	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-14	54,815	MADURA	SPE PETROLEUM LTD	SPE PETROLEUM LTD	13/11/2008	12/11/2038	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-15	102,326	NORTH SUMBAWA II	HUSKY OIL NORTH SUMBAWA LTD.	HUSKY OIL NORTH SUMBAWA LTD.	13/11/2008	12/11/2038	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-16	61,776	EAST SEPANJANG	PT EASCO EAST SEPANJANG	PT. EASCO EAST SEPANJANG	12/12/2004	11/12/2034	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-17	84,66	EAST BAWEAN I	EAST BAWEAN LTD.	CJSC SINTEZMORNEFTEGAZ.	13/11/2008	13/11/2038	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-18	10,775	SAMPANG	SANTOS (SAMPANG) PTY LTD.	SANTOS (SAMPANG) PTY LTD.	04/12/1997	03/12/2027	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-19	17,106	MADURA OFFSHORE BLOCK	SANTOS (MADURA OFFSHORE) PTY. LTD.	TALISMAN (MADURA) LTD.	04/12/1997	03/12/2027	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-20	101,465	BLORA	PT. SELE RAYA ENERGI	PT. SELE RAYA ENERGI	30/11/2009	29/11/2039	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-21	19,964	BULU	PEARLOIL (SATRIA) LTD.	SEBANA LTD.	14/10/2003	13/10/2033	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-22	64,156	SIBARU	MITRA ENERGY (INDONESIA SIBARU) LTD.	MITRA ENERGY LTD - PEARL OIL LTD	16/01/2007	15/01/2037	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-23	80,345	NORTH KANGAEAN	PETROJAVA NORTH KANGAEAN INC	PETROJAVA NORTH KANGAEAN INC	16/01/2007	15/01/2037	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-24	44,864	MANDALA		PT BUMI HASRA MUKTI - FORTUNE EMPIRE GROUP LTD	18/05/2010	18/05/2040	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION

<i>WK</i>	<i>ACRES</i>	<i>Blockname</i>	<i>Operator</i>	<i>Contractor</i>	<i>Contract_Date</i>	<i>Exp_Date</i>	<i>Cont_Type</i>	<i>Status</i>
WK-25	37,289	KARAPAN	AMSTELCO KARAPAN PTE, LTD.	AMSTELCO KARAPAN PTE, LTD.	18/05/2010	17/05/2040	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-26	49,032	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-2	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	EXPLORATION
WK-27	0,19	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-4	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	EXPLORATION
WK-28	0,176	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-5	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	PRODUCTION
WK-29	8,408	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-6	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	EXPLORATION
WK-30	0,819	POLENG	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	PRODUCTION
WK-31	61,35	BAWEAN	CAMAR RESOURCES CANADA INC.	KERR-MCGEE OF INDONESIA INC.	12/02/1981	11/02/2011	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-32	19,395	TERUMBU	AWE (TERUMBU) NZ LIMITED	AWE (TERUMBU) NZ LIMITED	05/05/2009	04/05/2039	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-33	62,214	NORTH MADURA		KONSORSIUM AWE NZ LIMITED - NORTH MADURA ENERGY	18/05/2010	17/05/2040	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION
WK-34	15,763	PANGKAH	AMERADA HESS (INDONESIA-PANGKAH) LTD.	PREMIER OIL PANGKAH LTD.	08/05/1996	07/05/2026	PRODUCTION SHARING CONTRACT	PRODUCTION
WK-35	75,333	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3	PERTAMINA EP	PT PERTAMINA (PERSERO)	17/09/2005	16/09/2035	KKS	PRODUCTION
WK-36	60,724							EXPLORATION
WK-37	20,268							PRODUCTION
WK-38	13,592	WEST MADURA	PERTAMINA	KODECO ENERGY COMPANY LTD.	07/05/1981	06/05/2011	JOINT OPERATION ASSISTANCE	EXPLORATION
WK-39	93,179	SOUTH EAST MADURA	PT. ENERGI MINERAL LANGGENG	PT. ENERGI MINERAL LANGGENG	05/05/2009	04/05/2039	PRODUCTION SHARING CONTRACT	EXPLORATION

Tabel 2. Sumber Daya tahun 2012
Sumber: SKK Migas – LEMIGAS, 2013

WK	Blockname	Jmlh Play	Jmlh Lead	Jmlh Drill	Jmlh Postd	Jmlh Discv	Total
WK-01	BRANTAS	8	17	44	1	3	73
WK-03	ONSHORE & OFFSHORE KANGEAN	6	6	10	2	1	25
WK-04	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	5	17	6	3	4	35
WK-05	TUBAN	4	7	3	2	1	17
WK-06	KETAPANG BLOCK	2	8	3	3	3	19
WK-07	CEPU BLOCK	3	6	2	2	1	14
WK-08	EAST KANGEAN	8	9	4	2	3	26
WK-09	EAST BAWEAN II	10	9	2	1	3	25
WK-10	SOUTH MADURA	1	4	6	3	1	15
WK-11	ALAS JATI BLOCK	4	8	6	5	1	24
WK-12	RANDUGUNTING BLOCK	3	11	12	5	2	33
WK-13	EAST MURIAH	1	6	2	1	1	11
WK-14	MADURA	9	3	2	2	2	18
WK-15	NORTH SUMBAWA II	4	3	6	5	2	20
WK-16	EAST SEPANJANG	1	3	2	1	3	10
WK-17	EAST BAWEAN I	6	4	5	2	2	19
WK-18	SAMPANG	1	2	5	4	2	14
WK-19	MADURA OFFSHORE BLOCK	4	1	2	3	1	11
WK-20	BLORA	6	16	21	2	2	47
WK-21	BULU	9	9	2	5	1	26
WK-22	SIBARU	1	3	2	2	2	10
WK-23	NORTH KANGEAN	3	1	5	2	3	14
WK-24	MANDALA	1	2	2	2	2	9
WK-25	KARAPAN	2	2	5	1	1	11
WK-26	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-2	4	13	5	2	1	25

WK	Blockname	Jmlh Play	Jmlh Lead	Jmlh Drill	Jmlh Postd	Jmlh Discv	Total
WK-27	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-4	8	2	3	4	2	19
WK-28	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-5	3	3	2	4	2	14
WK-29	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-6	5	1	4	3	1	14
WK-30	POLENG	8	8	5	5	3	29
WK-31	BAWEAN	4	16	38	1	2	61
WK-32	TERUMBU	4	14	5	3	1	27
WK-33	NORTH MADURA	8	11	2	2	3	26
WK-34	PANGKAH	7	10	5	3	3	28
WK-35	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3	5	9	7	1	3	25
WK-36		4	12	1	1	1	19
WK-37		2	8	10	4	1	25
WK-38	WEST MADURA	9	6	7	1	1	24
WK-39	SOUTH EAST MADURA	4	17	22	3	1	47



Tabel 3. Sumber Daya tahun 2013
Sumber: SKK Migas – LEMIGAS, 2014

WK	Blockname	Jmlh Play	Jmlh Lead	Jmlh Drill	Jmlh Postd	Jmlh Discv	Total
WK-01	BRANTAS	5	7	4	1	3	20
WK-03	ONSHORE & OFFSHORE KANGEAN	6	8	3	2	3	22
WK-04	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	7	5	7	3	1	23
WK-05	TUBAN	4	9	5	2	2	22
WK-06	KETAPANG BLOCK	7	8	5	1	1	22
WK-07	CEPU BLOCK	10	5	3	4	2	24
WK-08	EAST KANGEAN	8	9	4	2	3	26
WK-09	EAST BAWEAN II	10	9	2	1	3	25
WK-10	SOUTH MADURA	1	4	6	3	1	15
WK-11	ALAS JATI BLOCK	4	8	6	5	1	24
WK-12	RANDUGUNTING BLOCK	1	9	5	5	2	22
WK-13	EAST MURIAH	6	9	2	1	1	19
WK-14	MADURA	9	3	2	2	2	18
WK-15	NORTH SUMBAWA II	4	3	6	5	2	20
WK-16	EAST SEPANJANG	1	2	2	1	3	9
WK-17	EAST BAWEAN I	6	4	2	2	2	16
WK-18	SAMPANG	2	2	2	4	2	12
WK-19	MADURA OFFSHORE BLOCK	4	3	5	3	1	16
WK-20	BLORA	5	5	3	2	2	17
WK-21	BULU	9	2	5	5	2	23
WK-22	SIBARU	2	6	2	2	2	14
WK-23	NORTH KANGEAN	9	2	7	2	3	23
WK-24	MANDALA	2	4	1	2	2	11
WK-25	KARAPAN	1	2	5	1	1	10
WK-26	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-2	4	7	5	2	1	19

WK	Blockname	Jmlh Play	Jmlh Lead	Jmlh Drill	Jmlh Postd	Jmlh Discv	Total
WK-27	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-4	8	2	3	4	2	19
WK-28	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-5	3	3	2	4	2	14
WK-29	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-6	5	1	4	3	1	14
WK-30	POLENG	8	8	5	5	3	29
WK-31	BAWEAN	7	3	2	1	2	15
WK-32	TERUMBU	4	9	7	3	1	24
WK-33	NORTH MADURA	8	7	2	2	3	22
WK-34	PANGKAH	7	9	4	3	3	26
WK-35	JAWA BAGIAN TIMUR AREA-3	5	9	7	3	3	27
WK-36		6	9	4	1	1	21
WK-37		2	8	5	4	3	22
WK-38	WEST MADURA	9	6	3	1	2	21
WK-39	SOUTH EAST MADURA	4	7	3	3	1	18



DAFTAR PUSTAKA

- Andrew, Ricko. (2011). Perancangan Sistem Informasi Geografis Dinas Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) Jawa Timur Berbasis WEB. Surabaya: Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Aronoff, S. (1989). *Geographic Information System: A Management Perspective*, Ottawa: WDL Publication.
- Barus, B. dan Wiradisatra U.S. (2000). Sistem Informasi Geografi; Sarana Manajemen Sumberdaya. Bogor: Laboratorium Pengindraan Jauh dan Kartografi Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB.
- Bemmelen, R.W.V. (1949). *The Geology of Indonesia Vol 1A General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes*. Government Printing Office: The Hague.
- Bpmigas. (2012). Keterangan Umum Pelaporan Revitalisasi Sumber Daya (RPS). Jakarta : Badan Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi.
- Fatahni, Arif Nor. (2012). Inventarisasi Sumber Daya Energi Mineral (Studi Kasus: Jawa Timur). Surabaya: Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hariyanto, Teguh. (2010). Pengantar Sistem Informasi Geografis. Surabaya: Jurusan Teknik Geomatika FTSP-ITS.
- Madcoms. (2008). Microsoft Visual Basic 6.0 Untuk Pemula. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Muryati, D. T., Sadono, B., & Kridasaksana, D. (2013). Aspek Hukum Kontrak Bagi Hasil (*PRODUCTION Sharing Contract*) dalam Kaitannya dengan Investasi Pertambangan Migas. Semarang: Yayasan Alumni Universitas Diponegoro Fakultas Hukum Universitas Semarang.
- Netherwood, R.. (2000). *Petroleum Geology of Indonesiain Overview of Indonesia's Oil an Gas Industry*. Schlumberger.

- Pulunggono, A. dan Martodjojo, S., (1994). Perubahan Tektonik Paleogen – Neogen Merupakan Peristiwa Tektonik Terpenting di Jawa. Prosiding Seminar Jurusan Teknik Geologi. Fakultas Teknik Geologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta: hal.253–274.
- Prahasta, E. (2009). Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Bandung: Penerbit Informatika.
- Samperuru, D. (2013). “Darimana datangnya minyak bumi”. Materi perkuliahan Teknik Perminyakan UPN Veteran Yogyakarta.
- Sanjaya, Ridwan. (2005). Membuat Menu Cantik untuk Aplikasi VB 6.0. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Septiadevana, R. (2008). Proses Pembentukan Minyak Bumi. <URL:http://kimia.upi.edu/http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2008/Riski%20Septiadevana%200606249_IE6.0/halaman_7.html>. Dikunjungi pada tanggal 10 September 2014, jam 19.00.
- Sondi, Iswahyudi. (2010). Memahami Kontrak Pengelolaan Migas di Indonesia.<URL:<http://ekonomi.kompasiana.com/bisnis/2010/04/26/memahami-kontrakpengelolaan-migas-di-indonesia-126745.html>>. Dikunjungi pada tanggal 13 September 2014, jam 20.14.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.

BIODATA PENULIS



Septanadia Irszarahmi Qauliyah, dilahirkan di Kota Surabaya pada tanggal 26 September 1993, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan merupakan anak dari pasangan Ir. Hendy Gesit Setiawan dan Inayah Rusdiany. Penulis menempuh pendidikan formalnya antara lain di TK Al-Firdaus Rewin, SD Al-Falah Tropodo 1, SMP Muhammadiyah 3 Waru, dan SMAN 1 Waru Sidoarjo. Penulis kemudian melanjutkan kuliah di

Jurusan Teknik Geomatika ITS pada tahun 2011 dengan NRP 3511100060.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di beberapa kegiatan organisasi kampus, yaitu diantaranya di BEM FTSP ITS, UKM WE&T, dan Himpunan Mahasiswa Geomatika ITS. Penulis juga aktif di beberapa kegiatan kepanitiaan dan seminar, yaitu salah satunya mengikuti *workshop* Master Geographic Information System yang diadakan oleh ESRI.

Penulis berharap selalu bisa berkarya dan memberikan manfaat bagi orang sekitar, lingkungan, dan negara. Penulis dapat dihubungi pada email: nadiaichaa@gmail.com